Die Kieselspongien

der oberen Kreide von Nordwestdeutschland

I. Teil

Tetraxonia, Monaxonia und Silicea incert. sedis

von

A. Schrammen

Herausgegeben mit Unterstützung
der Kgl. preussischen Akademie
: der Wissenschaften in Berlin :

Mit 24 Tafeln und 8 Texttafeln

IN LITTERIS VIS
E.S. 1826

STUTTGART 1910
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser

Einleitung.

Der große Reichtum an fossilen Kieselspongien, der eine auffallende Eigentümlichkeit der oberen Kreideformation Nordwestdeutschlands und hauptsächlich der preußischen Provinz Hannover bildet, hat schon seit langen Jahren die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen.

Nachdem Goldfuss in den Jahren 1826—33 in den „Petrefacta Germaniae" auch einige Spongien-Spezies von Goslar und Coesfeld beschrieben hatte, unternahm es F. A. Roemer im Jahre 1840 in seinen „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges" eine Übersicht aller damals aus der Kreide Nordwestdeutschlands bekannten Spongienarten zu geben, worin er auch fast 40 neue Arten aufstellte. Welches Interesse F. A. Roemer dauernd den Schwämmen entgegenbrachte, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wegen der durch die unzulänglichen Untersuchungsmethoden bedingten Schwierigkeit einer sicheren Bestimmung und systematischen Gliederung die Stiefkinder der Paläontologie waren, zeigt deutlich die Tatsache, daß er im Jahre 1864, fast ein Vierteljahrhundert nach der Veröffentlichung der „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges" im 13. Bande dieser Zeitschrift als Monographie „die Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges" brachte. Es ist bemerkenswert, daß Roemer schon damals manchen Arten ein kieseliges Skelett zuschrieb, das durch Behandlung der Fossilien mit verdünnter Salzsäure zu erhalten sei.

Einige Jahre später (1872) erschien Schlüters Abhandlung „Über die Spongitarienbänke der oberen Quadraten- und unteren Mucronaten-Schichten des Münsterlandes", in der zahlreiche Arten der älteren Autoren angeführt, aber auch 2 neue Hexactinellidenspezies, *Becksia Soeckelandi* und *Lepidospongia rugosa* beschrieben wurden, die Schlüter zu Leitfossilien der Quadraten- bezw. unteren Mucronatenkreide Westfalens erhob.

Im Jahre 1877 gab Quenstedt den 5. Band seiner Petrefaktenkunde Deutschlands heraus, der nur von Schwämmen handeln sollte und unter anderen sehr naturgetreue Abbildungen einer großen Zahl von Arten der oberen Kreide Nordwestdeutschlands enthält.

In diese Zeit fallen auch die Veröffentlichungen von Karl A. v. Zittels klassischen „Studien über fossile Spongien", die sich ja hauptsächlich auf Material aus der nordwestdeutschen Kreide stützen. Der große Paläontologe bewies, daß auch bei den fossilen Spongien die Kenntnis des Skelettaufbaues als Grundlage für die Ermittelung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse dienen muß, und brachte Ordnung in das Chaos der systematischen Begriffe.

Größere Abhandlungen über fossile Spongien aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland sind nach v. Zittels Spongienstudien nicht mehr herausgegeben worden. Man findet aber Artenverzeichnisse und auch einige Beschreibungen neuer Arten in Griepenkerls [1]) „Kreide von Königslutter" und in

[1]) O. Griepenkerl. Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogtum Braunschweig. Paläontologische Abhandl. von W. Dames und E. Kayser. Bd. IV, S. 15—24, 1889.

den Arbeiten von WOLLEMANN [1]) über die Kreide von Biewende, die Kreide von Lüneburg und die Kreidebildungen in der Umgebung von Braunschweig. POČTA [2]) hat die Spongienfauna des Cuvieri-Pläners von Paderborn beschrieben, und auch der Verfasser [3]) konnte vor einigen Jahren in den Mitteilungen aus dem ROEMER-Museum in Hildesheim einige kleinere Arbeiten veröffentlichen, die Beschreibungen neuer Arten und Beiträge zur Stammesgeschichte und Systematik enthalten.

Die Autoren vor v. ZITTEL, von denen ja ein großer Teil der heute bekannten Arten herrührt, haben wohl die äußere Form mehr oder weniger eingehend beschrieben, aber kaum mehr als einen schüchternen Versuch gemacht, auch die Skelettstruktur zu berücksichtigen. Darum kann man nur dann die der modernen Systematik entsprechende Familie und Gattung der älteren Arten angeben, wenn man entweder durch eigene Untersuchungen die Skelettstruktur der Originalexemplare kennen gelernt hat, was ja aus mancherlei Gründen nicht immer möglich sein wird, oder Stücke mit gut erhaltenen Skelettelementen kennt, deren Artzugehörigkeit wegen der jede Verwechselung ausschließenden Körperform oder aus anderen Gründen unzweifelhaft feststeht.

Fast alle Spezies von GOLDFUSS und QUENSTEDT sind ja deshalb verhältnismäßig sicher zu identifizieren, weil diese beiden Autoren großen Wert auf naturgetreue Abbildungen gelegt haben. Das ist leider bei F. A. ROEMER anders. Die Abbildungen sind hier oft recht mangelhaft, wesentliche Einzelheiten unterdrückt, unwesentliche in übertriebener Weise hervorgehoben. Glücklicherweise konnte v. ZITTEL einen Teil der ROEMER'schen Originale untersuchen. Einen anderen Teil habe ich selber in den Sammlungen des ROEMER-Museums aufgefunden. Einiges wird auch verständlicher, wenn man erst mit der ROEMERschen Darstellungsweise vertraut ist, und die Vorkommnisse an den Fundpunkten, die ROEMER ausgebeutet hat, kennt. Trotzdem bleiben noch eine Anzahl alter Spezies übrig, deren generische Stellung wohl erst bekannt werden wird, wenn einmal ein glücklicher Zufall die Originale aus der Verborgenheit ziehen sollte.

Hier lasse ich zunächst eine Revision der von ROEMER in den „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges" und den „Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges" gegebenen Tafelerklärungen folgen. Zuerst kommt die ROEMER'sche Artbezeichnung; bei den Spezies, deren Zugehörigkeit zu einer Gattung in modernem Sinne m. E. feststeht, folgt dann in anderem Druck der jetzige Name und in Klammern die Familie.

---

[1]) A. WOLLEMANN. Die Fauna des Senons von Biewende bei Wolfenbüttel. Jahrbuch der königl. preuß. geol. Landesanstalt für 1900. S. 3—10.
— Aufschlüsse und Versteinerungen im Turon der Kreise Braunschweig und Wolfenbüttel einschl. des Oderwaldes. 12. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig. S. 51—53. 1901.
— Die Fauna der Lüneburger Kreide. Abhandl. der königl. preuß. geol. Landesanstalt für 1902, S. 7—13.

[2]) Ph. POČTA. Über einige Spongien aus dem Cuvieri-Pläner von Paderborn. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1890, S. 217—232.

[3]) A. SCHRAMMEN. Beitrag zur Kenntnis der obersenonen Tetractinelliden. Mitt. a. d. ROEMER-Museum Hildesheim, No. 10, 1899.
— Neue Kieselschwämme aus der oberen Kreide der Umgebung von Hannover und von Hildesheim. Mitt. a. d. ROEMER-Museum Hildesheim, No. 14, 1901.
— Neue Hexactinelliden aus der oberen Kreide. Mitt. a. d. ROEMER-Museum Hildesheim, No. 15, 1902.
— Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. a. d. ROEMER-Museum, No. 19, 1903.

Revision der Tafelerklärungen von F. A. ROEMER'S „Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges".

Tafel 1.

Fig. 3. *Achilleum auriforme;* **Chonella auriformis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 4. *Manon micrommatum;* **Verruculina micrommata** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 5. *Manon turbinatum;* **Stichophyma turbinata** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. *Manon seriatoporum;* **Verruculina seriatopora** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 7. *Manon tenue;* **Verruculina tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 8. *Manon monostoma;* **Camerospongia monostoma** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 9. *Manon megastoma;* **Tremabolites megastoma** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 10. *Cnemidium conicum;* **Pachytrachelus conicus** Roem. sp. (Sphaerocl.).
Fig. 11. *Pleurostoma radiatum;* **Pleurostoma radiata** Roem. (Hexact.).
Fig. 12. *Pleurostoma lacunosum;* **Pleurope lacunosa** Roem. sp. (Hexact.).

Tafel 2.

Fig. 1. *Siphonia cylindrica;* Familie? Gattung?
Fig. 2. " *ocellata;* " "
Fig. 3. " *oligostoma;* " "
Fig. 4. *Scyphia acuta;* " "
Fig. 5. *Scyphia socialis;* **Coelocorypha socialis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. " *micropora;* Familie? Gattung?
Fig. 7. " *marginata;* **Seliscothon marginatum** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 8. " *byssoides;* Familie? Gattung?
Fig. 9. " *tuberosa;* " "
Fig. 10. " *auricularis;* " "
Fig. 11. " *micrommata;* **Sporadoscinia micrommata** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 12. " *porosa;* Familie? Gattung?
Fig. 13. " *heteropora;* " "

Tafel 3.

Fig. 1. *Scyphia retiformis;* **Sporadoscinia Dechenii** Goldf. sp. (Hexact.).
Fig. 2. " *angularis;* Familie? Gattung?
Fig. 3. " *stellata;* Familie? Gattung?
Fig. 4. " *venosa;* **Sporadoscinia venosa** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 5. " *angustata;* **Leiostracosia angustata** Roem. sp. (Hexact..).
Fig. 6. " *alveolites;* **Aphrocallistes alveolites** Roem. sp. (Hexact..).
Fig. 7. " *striato-punctata;* Familie? Gattung?
Fig. 8. " *subseriata;* Familie? Gattung?
Fig. 9. " *alternans;* **Ventriculites radiatus** Mant. sp. (Hexact.).
Fig. 10. " *tubulosa;* **Siphonia tubulosa** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 11. " *fragilis;* **Chaunophragmium fragile** Roem. sp. (Hexact.).

Tafel 4.

Fig. 1. *Scyphia tenuis;* Familie? Gattung?
Fig. 2. „ *cribrosa;* **Leiostracosia angustata** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 3. *Coeloptychium deciminum* Roem. (Coeloptychid.).
Fig. 4. „ *sulciferum* Roem. „
Fig. 5. „ *agaricoides* Goldf. „
Fig. 6. „ *alternans;* **Callistolis alternans** Roem. sp. (Hexact.).
Fig. 7. „ ? *plicatellum;* **Ventriculites radiatus** Mant. sp. (Ventriculit.).
Fig. 8. „ ? *muricatum;* „ „ „

Revision der Tafelerklärungen von F. A. Roemer's „Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges".

(Die Hexactinelliden sind nicht berücksichtigt und sollen im zweiten Teile dieser Arbeit revidiert werden.)

Tafel 1.

Fig. 1—30. Kalkschwämme aus den Gattungen *Peronella* v. Zitt., *Conocoelia* v. Zitt., *Corynella* v. Zitt., *Stellispongia* d'Orb., etc.

Tafel 2.

Fig. 1—11. Kalkschwämme aus den Gattungen *Elasmocoelia* v. Zitt. *Pharetrospongia* Sollas etc.
Fig. 12 und Fig. 13. Hexactinelliden.

Tafel 3—Tafel 9.

Hexactinelliden-Spezies aus den Gattungen *Coeloptychium, Camerospongia, Tremabolites, Polyblastidium, Cystispongia, Craticularia, Leptophragma, Pleurostoma, Guettardia, Lepidospongia, Napaea, Ventriculites, Rhizopoterion, Plocoscyphia* etc.

Tafel 10.

Fig 1. *Hippalimus lobatus;* Familie? Gattung?
Fig. 2. *Hippalimus depressus;* **Callopegma depressa** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 3. *Eudea tuberosa;* Familie? Gattung?
Fig. 4. *Eudea crassa;* **Pachytrachelus conicus** Roem. sp. (Sphaerocl.).
Fig. 5. *Siphonia ornata;* Familie? Gattung?
Fig. 6. *Siphonia astroides;* „ „
Fig. 7. *Plocoscyphia morchella;* Familie? Gattung?
Fig. 8. *Plocoscyphia? maeandrina;* Familie? Gattung?
Fig. 9. *Plocoscyphia muricata;* **Trachysycon muricatum** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 10. *Siphonocoelia digitalis;* Familie? Gattung?
Fig. 11. „ *texta;* **Isoraphinia texta** Roem. sp. (Helomorinidae).

Tafel 11.

Fig. 1. *Eudea intumescens;* **Phymatella intumescens** Roem. sp. (Tetracl.).
Fig. 2. „ *annulata;* **Scytalia radiciformis** Phill. sp. (Rhizomor.).
Fig. 3. *Siphonocoelia nidulifera;* Familie? Gattung?
Fig. 4. „ *tuberculosa;* **Stachyspongia tuberculosa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 5. *spica;* **Stachyspongia spica** Roem. sp. (Rizomor.).
Fig. 6. „ *hirta;* Familie? Gattung?
Fig. 7. „ *sulcifera;* **Aulaxinia sulcifera** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 8 *Polycoelia laevigata;* Familie? Gattung?
Fig. 9. *Diseudea tuberculosa;* Familie? Gattung?
Fig. 10. *Polycoelia familiaris;* **Pachinion familiare** Roem. sp. (Corallistid.).

Tafel 12.

Tig. 1 *Jerea turbinata;* **Scytalia terebrata** Phill. sp. (Rhizomor.).
Fig. 2. „ *mamillosa;* Familie? Gattung?
Fig. 3. „ *melo;* Familie? Gattung?
Fig. 4. „ *sexplicata;* **Hallirhoa sexplicata** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 5 „ *polystoma;* **Jereica polystoma** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. „ *spiculigera;* **Isoraphinia texta** Roem. sp. (Stiel) (Helomorinidae).
Fig 7 *Polyjerea pyriformis;* **Polyjerea pyriformis** Roem. (Tetracladinidae).
Fig. 8. *Marginospongia acaulis;* Familie? Gattung?

Tafel 13.

Fig. 1. *Jerea scripta;* **Pachinion scriptum** Roem. sp. (Corallistidae).
Fig. 2. „ *tesselata;* Familie? Gattung?
Fig. 3. „ *tuberculosa;* **Jereica tuberculosa** Roem. sp. (Rhizomorinidae).
Fig. 4. *Polyjerea coronata;* Familie? Gattung?
Fig. 5. „ *verrucosa;* **Stichophyma verrucosa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. „ *punctata;* Familie? Gattung? (Thecosiphonia?).

Tafel 14.

Fig. 1. *Polyjerea dichotoma;* **Doryderma (Brochodora) Roemeri** Hinde (Megamor.).
Fig. 2 Kalkschwamm.
Fig. 3. *Epeudea nodosa;* Familie? Gattung? (Stichophyma?).
Fig. 4 bis Fig. 10. Kalkschwämme.
Fig. 11. *Enaulofungia tesselata;* **Scolioraphis tesselata** Roem. sp. (Scolioraph.).
Fig. 12. Kalkschwamm.
Fig. 13. *Leiospongia laevigata;* Familie? Gattung? (Thecosiphonia?)

Tafel 15.

Fig. 1. *Limnorea nobilis;* **Thecosiphonia nobilis** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 2. *Epitheles capitata;* **Scytalia terebrata** Phill. sp. (Rhizomor.).

Fig. 3. *Tremospongia grandis;* **Thecosiphonia nobilis** Roem. sp. (Tetracl.).
Fig. 4. *Chenendopora tenuis;* **Verruculina tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).

Tafel 16.

Fig. 1. *Chenendopora crassa;* **Verruculina crassa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 2. „ *aurita;* **Verruculina aurita** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 3. „ *explanata;* **Seliscothon planum** Phill. sp. (Rhizomor.).
Fig. 4. *Verrucospongia macrommata;* **Verruculina macrommata** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 5. „ *damaecornis;* **Verruculina damaecornis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6 bis Fig. 11. Kalkschwämme.
Fig. 12. *Oculispongia Janus;* **Lopadophorus Janus** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 13. „ *macropora;* ? **Plinthosella squamosa** v. Zittel (Tetraclad.).

Tafel 17.

Fig. 1. *Stellispongia grandis;* **Cytoracea grandis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 2. „ *impressa;* „ **impressa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 3. „ *hemisphaerica;* **Astrobolia hemisphaerica** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 4. „ *conglomerata;* „ **conglomerata** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 5. „ *verrucosa;* **Myrmeciophytum verrucosum** Roem. sp. (Tetraclad.).
Fig. 6. *Cupulospongia Mantellii;* **Seliscothon Mantellii** Goldf. sp. (Rhizomor.).
Fig. 7. „ *tenuis;* **Chonella tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 8. „ *rimosa;* **Rhagadinia rimosa** Roem. sp. (Tetraclad.).

Tafel 18.

Fig. 1. *Cupulospongia gigantea;* **Pachycothon giganteum** Roem. sp. (Helomor.).
Fig 2. „ *contorta;* Familie? Gattung?
Fig. 3. Kalkschwamm.
Fig. 4. „
Fig. 5. *Cupulospongia rudis;* Familie? Gattung?
Fig. 6. „ *spiculigera;* **Pachycothon giganteum** Roem. sp. (Helomor.).
Fig. 7. Kalkschwamm.
Fig. 8. Hexactinellide.
Fig. 9. „
Fig. 10 *Maeandrospongia tuberosa;* Familie? Gattung?
Fig. 11. Kalkschwamm.

Tafel 19.

Fig. 1. *Thalamospongia subramosa;* Familie? Gattung?
Fig. 2. *Asterospongia laevis;* **Astrocladia laevis** Roem. sp. (Tetracl.).
Fig. 3. „ *subramosa;* „ **subramosa** Roem. sp. (Tetracl.).
Fig. 4. „ *dichotoma;* Familie? Gattung?

Fig. 5. *Asterospongia globosa;* **Astrobolia globosa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. „ *tenella;* „ **tenella** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 7. *Amorphospongia capreoli;* Familie? Gattung?
Fig. 8. „ *palmata;* **Bolidium palmatum** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 9. Kalkschwamm.

Auch Quenstedt hat zahlreiche Arten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland beschrieben und, wie ich bereits hervorgehoben habe, ganz mustergültig abgebildet. Die Skelettstruktur hat er aber entweder gar nicht oder doch nur soweit berücksichtigt, wie sie bei oberflächlicher Betrachtung mit der Lupe zu erkennen war, und sich darauf beschränkt, die Arten im Text und auf den Tafeln nach Formation, Fundpunkt und äußerer Ähnlichkeit, wie er schreibt „in wissenschaftlichem Zusammenhange", aneinanderzureihen.

Revision der Tafelerklärungen von F. A. QUENSTEDT'S Atlas zu den „Schwämmen".

(Vorläufig mit Ausschluß der Hexactinelliden.)

Tafel 131.

Fig. 8. *Chenendopora tenuis;* **Verruculina tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).

Tafel 132.

Fig. 1 bis Fig. 43. Kalkschwämme.
Fig. 44—45. *Manon peziza;* **Verruculina tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 46—48. *Chenendopora tenuis;* **Verruculina tenuis** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 49—51. *Spongia convoluta;* **Verruculina convoluta** Quenstedt sp. (Rhizomor.).
Fig. 52. *Manon miliare;* **Verruculina micrommata** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 53—54. *Spongia marginata;* **Verruculina seriatopora** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 55. *Manon circumporosum;* **Verruculina crassa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 56. *Manon turbinatum;* **Stichophyma verrucosa** Roem. sp. (Rhizomor.).

Tafel 133.

Fig. 1—2. *Spongites impressus;* **Cytoracea impressa** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 3. *Spongites conicus;* **Pachytrachelus conicus** Roem. sp. (Sphaeroclad.).
Fig. 4. *Scyphia Mantellii;* **Seliscothon Mantellii** Goldf. sp. (Rhizomor.).
Fig. 5. *Scyphia marginata;* **Seliscothon marginatum** Roem. sp. (Rhizomor.).
Fig. 6. *Spongites aciculatus;* **Seliscothon sp.** (Rhizomor.).
Fig. 7. *Scyphia testa-florum;* **Seliscothon testa-florum** Quenstedt sp. (Rhizomor.).
Fig. 8—11. *Limnorea nobilis;* **Thecosiphonia nobilis** Roem. sp. (Tetracl.).
Fig. 12. *Spongites ocellatus;* Familie? Gattung?
Fig. 13. „ „
Fig. 14. „ „

Fig. 15. *Spongites scriptus;* **Pachinion scriptum** ROEM. sp. (Corallistid.).
Fig. 16. *Spongites cellulosus;* **Jereica polystoma** ROEM. sp. (Rhizomor.).
Fig. 17. *Spongites filaris;* Familie? Gattung?
Fig. 18—20. *Scyphia tuberosa;* **Phymatella tuberosa** QUENST. sp. (Tetracl.).
Fig. 21—22. *Spongites cylindripes;* **Phalangium cylindripes** QUENST. sp. (Corallistid.).
Fig. 23—26. *Scyphia intumescens;* **Phymatella intumescens** ROEM. sp. (Tetraclad.).

Tafel 134.

Fig. 1—2. *Spongites plicatus;* **Phymatella plicata** QUENST. sp. (Tetracl.).
Fig. 3. *Spongites ficiformis;* Familie? Gattung?
Fig. 4. „ „
Fig. 5. „ „
Fig. 6. „ *globiformis;* Familie? Gattung?
Fig. 7—8. *Spongia ramosa;* **Stachyspongia ramosa** QUENST. sp. (Rhizomor.).
Fig. 9. 11. 13. 14. 15. *Spumispongia punctata;* **Coelocorypha subglobosa** v. ZITT. (Rhizomor.).
Fig. 10. 12. *Spumispongia punctata;* **Jereica punctata** GOLDF. sp. (Rhizomor.).
Fig. 16. *Spumispongia auriscalpium;* Familie? Gattung?
Fig. 17. „ *exserta;* Familie? Gattung?
Fig. 18. „ *punctata nuciformis;* Familie? Gattung?
Fig. 19. „ *punctata doliaris;* Familie? Gattung?
Fig. 20—21. *Spumispongia alveare;* **Pachypoterion alveare** QUENST. sp. (Megamor.).
Fig. 22. *Siphonia ficus;* **Siphonia Griepenkerlii** SCHRM. (Tetraclad.).
Fig. 23. *Siphonia* cf. *cervicornis;* Familie? Gattung?
Fig. 24. 25. *Antrispongia.*
Fig. 26. Hexactinelliden-Spezies.

Tafel 135.

Fig. 1—7. *Eulespongia texta;* **Isoraphinia texta** ROEM. sp. (Helomor.).
Fig. 8. *Eulespongia auriformis;* **Pachycothon giganteum** ROEM. sp. (Helomor.).
Fig. 9. Hexactinelliden-Stiel.
Fig. 10. 11. *Polyjerea dichotoma;* **Doryderma (Brochodora) Roemeri** HINDE (Megamor.).
Fig. 12. *Polyjerea verrucosa;* **Stichophyma verrucosa** ROEM. sp. (Rhizomor.).
Fig. 13. *Polyjerea.* Familie? Gattung?
Fig. 14. *Hallirhoa costata;* **Hallirhoa costata** LAMX. (Tetraclad.).
Fig. 15—19. *Siphonia Websteri;* **Siphonia Websteri** QUENST. (Tetraclad.).
Fig. 20—23. *Siphonia ficus;* **Jerea Quenstedtii** v. ZITTEL (Tetracl.).

Einige Arten, die auch in der oberen Kreide von Nordwestdeutschland vorkommen, sind von MANTELL[1]) (1822), PHILLIPS[2]) (1829), BENETT[3]) (1831) und T. SMITH[4]) (1848) zuerst aus den Kreideablage-

[1]) G. A. MANTELL. The Fossils of the South Downs; or Illustrations of the Geology of Sussex. 1822.
[2]) J. PHILLIPS. Illustrations of the Geology of Yorkshire. 1829. (2. Ausg. 1835.)
[3]) E. BENETT. Catalogue of the Organic Remains of the County of Wilts. 1831.
[4]) J. T. SMITH. On the Ventriculitidae of the Chalk. Ann. a. Mag. Nat. Hist. Bd. XX, 1847. Ser. 2, Bd. I. 1848.

rungen Englands beschrieben worden. Überhaupt führt die englische Kreide zahlreiche Spezies, die in gleichalterigen Schichten auch bei uns auftreten, und ihre Spongienfauna ist dank der Tätigkeit G. J. HINDE'S,[1]) der die reichen Schätze des Britischen Museums bearbeitet hat, wohl die bestbekannte aller Länder gewesen.

Die Kieselspongien der französischen Kreide harren noch der Bearbeitung. Abgesehen von den zahlreichen, aber fast nur auf Eigentümlichkeiten der äußeren Form aufgebauten Gattungs- und Speziesdiagnosen der älteren französischen Systematiker (FROMENTEL, d'ORBIGNY, LAMOROUX und MICHELIN) gibt es nur die eine umfangreichere Arbeit über Kreidespongien, in der COURTILLER [2]) die Spongien der Umgebung von Saumur beschrieben und abgebildet hat. Die Abbildungen lassen aber recht viel zu wünschen übrig, was zum Teil wohl auch auf die wenig gute Erhaltung der bei Saumur verkieselt vorkommenden Spongien zurückzuführen ist, und auf Skelettuntersuchungen ist COURTILLER nicht eingegangen.

Aus der Böhmischen Kreide sind schon durch REUSS [3]) (1845) zahlreiche Arten bekannt geworden. Später (1883—85) hat dann POČTA [4]) mehrere Monographien über die Spongien der Böhmischen Kreideformation veröffentlicht. In Böhmen liefern die Ablagerungen cenomanen Alters die meisten Arten, während in den Senonschichten, die in Nordwestdeutschland so reich an Spongien sind, nur ein verhältnismäßig kleiner Teil gefunden wird. Für die Kenntnis der Kreidespongien nicht unwichtig muß noch die Arbeit von LEONHARD [5]) über die Kreideformation in Oberschlesien genannt werden, in der die von Ferdinand ROEMER [6]) namentlich aus dem Turonpläner von Oppeln beschriebenen Arten revidiert, aber auch mehrere interessante neue Arten aufgestellt werden. Freiherr von UNGERN-STERNBERG [7]) endlich hat vor einigen Jahren einige Hexactinellidenarten aus senonen Diluvialgeschieben von Ost- und Westpreußen beschrieben. Damit kann ich die kurze Übersicht der wichtigsten Literatur schließen.

Auch die Bestimmung der fossilen Kieselspongien beruht auf der Kenntnis der Skelettstruktur und hängt darum in erster Linie vom Erhaltungszustande des Skeletts ab. Darum mögen zunächst einige Angaben über die in der nordwestdeutschen Kreide vorkommenden Erhaltungszustände und auch über die Vorbereitung der Skelette zu Untersuchungszwecken etc. folgen. Wenn hier vom Skelett die Rede ist, sind nicht etwa auch die Mikrosklere (Fleischnadeln) einbezogen, denn diese für die Abgrenzung großer Gruppen des Systems so wichtigen Bestandteile des Spongienskeletts werden fast immer durch den Versteinerungsprozeß zerstört. Das ist ein Umstand, der die Ermittelung der verwandtschaftlichen Beziehungen fossiler Arten zu lebenden Familien ganz verhindern oder doch sehr erschweren kann.

[1]) G. J. HINDE. Fossil Sponge-spicules from the Upper Chalk. München 1880.
— Catalogue of the Fossil Sponges in the geological Department of the British Museum. London 1883.

[2]) E. COURTILLER. Éponges fossiles des Sables du Terrain crétacé supérieur des environs de Saumur. Annales de la Société Linnéenne de Maine et Loire. Bd. IV, 1861.

[3]) A. E. REUSS. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. 1845—46.

[4]) Ph. POČTA. Beiträge zur Kenntnis der Spongien der böhmischen Kreideformation.
I. Abteilung: Hexactinellidae. Prag 1883.
II. Abteilung: Lithistidae. Prag 1884.
III. Abteilung: Tetractinellidae, Monactinellidae, Calcispongiae, Ceratospongiae, Nachtrag. Prag 1885.

[5]) R. LEONHARD. Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Dies. Zeitschr. Bd. XLIV.

[6]) F. ROEMER. Geologie von Oberschlesien. 1870.

[7]) E. Freiherr von UNGERN-STERNBERG. Die Hexactinelliden der senonen Diluvialgeschiebe in Ost- und Westpreußen. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bd. XLIII, S. 133—150, Taf. IV—VI.

Das Stützskelett kann die ursprüngliche Zusammensetzung beibehalten haben und wie bei den lebenden Silicea aus amorpher Kieselerde bestehen. Es kann aber auch in kristallinische Kieselerde, in Kalkspat oder in Eisenoxydhydrat umgewandelt worden sein, wobei auch die Maschen mit Eisenhydroxyd oder infiltrierter Kieselerde erfüllt werden können. An manchen Fundpunkten der nordwestdeutschen Kreide weisen fast alle Gerüste dieselbe Erhaltung auf. Sämtliche oder fast alle Erhaltungszustände können aber auch am Skelett eines einzigen Exemplares vorkommen.

Bei weitem am besten sind die Skelette der Spongien aus der Quadraten-Kreide von Oberg erhalten, denn sie bestehen in der Regel noch gänzlich oder größtenteils aus amorpher Kieselerde. Zunächst einige Worte über den Fundpunkt, der durch den Artenreichtum und die gute Erhaltung der dort vorkommenden fossilen Spongien wohl alle Fundpunkte der Erde, die bis jetzt bekannt geworden sind, übertreffen dürfte. Er hat mir im Laufe der Jahre Hunderte von Arten geliefert, von denen viele zu Familien und Gattungen gehören, die man wohl aus den Berichten der Tiefseeexpeditionen, aber noch nicht aus mesozoischen Ablagerungen gekannt hat. Oberg ist ein Dörfchen, das etwa eine Wegstunde von der Bahnstation Peine der Eisenbahnlinie Hannover-Braunschweig entfernt liegt. Die Stellen, wo die Spongien gefunden werden, liegen auf der Oberger Feldmark an beiden Seiten der Landstraße von Oberg nach Ilsede und zwar etwa in der Mitte zwischen den beiden Ortschaften. Als ich zum erstenmal den ausgezeichneten Fundpunkt besuchte, oder vielmehr suchte, denn schon F. A. Roemer hat ihn angeführt, fand ich statt der vermuteten Mergelgrube nur noch eine mit Gras bewachsene Bodensenkung. Auf den Äckern in der Nähe lagen aber Schwammfragmente, die nach Behandelung mit Salzsäure das Skelett in untadeliger Schönheit hergaben. Ich habe dann jahrelang im Herbste und im Frühjahre die Felder abgesucht und dabei viele gute Stücke gefunden. Die Hauptmasse meines Materials erhielt ich aber erst, als man unweit der alten Fundstelle eine Mergelgrube anlegte, aus der mehrere Jahre hindurch Mergel auf die Felder des Ritterguts in Oberg gefahren wurde.

Naturgemäß fallen auch in Oberg beim Sammeln die größeren Exemplare namentlich der Spongien mit lithistidem Skeletthabitus leicht ins Auge. Anders verhält es sich mit den kleineren Arten und mit den äußerst zarten Gerüsten der meisten Hexactinelliden. Es würde wenig lohnen, im Mergel nach Exemplaren oder Fragmenten von *Chonelasma*, *Periphragella*, *Eurete* oder *Farrea* zu suchen, während man ziemlich sicher auf Erfolg rechnen kann, wenn größere Mengen der Kalkbrocken, die in dem losen Mergel liegen, in mit Wasser etwa im Verhältnis 1:5 stark verdünnter Salzsäure aufgelöst werden. Nach vollständiger Lösung des Kalks wird der Ätzrückstand vorsichtig geschlemmt, bis nur die reinen Schwammskelette übrig bleiben. Freilich muß man, um einigermaßen gut erhaltene Exemplare zu bekommen, größere Mengen der spongienführenden Kalkbrocken verarbeiten. So habe ich, beiläufig bemerkt, im Laufe der Zeit über 1000 Liter Salzsäure verbraucht, ehe ich mir wohl sagen durfte, daß der Fundpunkt erschöpfend ausgebeutet sei Übrigens liefern die Stücke von Oberg keineswegs immer nur gute Skelettpräparate, wenn auch die rohen Exemplare fast stets untadelig scheinen. Größere Skelettpartieen sind häufig in Kalkspat umgewandelt, und ein schönes Stück kann leicht verloren gehen, wenn es im Vertrauen auf die gut erhaltene äußere Form ohne weiteres durchgeätzt wird. Darum empfehle ich, wertvolle Stücke zuerst nur oberflächlich anzuätzen. Um die Formen zu erhalten, deren Skelette aus unverbundenen Nadeln des regulären Typus bestehen (Geodiden, Tetilliden etc.), ätze man zahlreiche Kalkbrocken einige Minuten an und untersuche sie nach dem Trocknen mit der Lupe. Nach vollständiger Lösung des Kalks würden

die Nadelhaufen auseinanderfallen. Die sehr kleinen Arten und die Jugendformen werden gefunden, wenn nach dem Trocknen des geschlemmten Ätzrückstandes das Gemisch auf eine dunkle Unterlage gebracht und portionsweise mit der Lupe durchsucht wird.

Sämtliche Skelette sind natürlich nach dem Ätzprozeß außerordentlich zerbrechlich. Als bestes Verfestigungsmittel empfehle ich eine dünnflüssige Lösung von gummi arabicum, mit der die Skelette eventuell mehrere Male getränkt werden.

Das beste Einschlußmedium für die Oberger Spongienskelette ist Canadabalsam. Übrigens erhält man auch, wenn man sich schwacher Vergrößerungen bedient, deutliche Bilder bei auffallendem Lichte. (Zweckmäßige Unterlage in diesem Falle schwarzes Wachs.)

Einem annähernd ebenso günstigen Erhaltungszustand wie bei den besten Oberger Spongien begegnet man in selteneren Fällen auch bei Exemplaren aus dem Cuvieri-Pläner von Heere und aus der Quadraten- und Mucronatenkreide von Misburg. In der Regel haben aber die an diesen Fundpunkten vorkommenden Gerüste mehr oder weniger große Veränderungen erfahren. Das Skelett ist gänzlich oder zum größten Teil verkalkt, und man erhält durch Ätzen überhaupt keine Skeletteile oder findet nach vorsichtigem Abschlemmen und Trocknen des Ätzrückstandes nur einige isolierte Kieselnadeln (bei den Silicea mit lithistidem Skeletthabitus) oder kleine Fragmente der Wandung (bei den Hexactinelliden). Häufig bestehen aber nur die inneren Teile des Skeletts teilweise aus Kalkspat, z. T. aus rostbraunen oder graublauen Eisenverbindungen, oder sie bilden einen strukturlosen Kieselklumpen, während die Oberfläche gut erhalten und durch Ätzen herauszupräparieren ist. Für die Skelette von Misburg ist Canadabalsam das beste Einschlußmedium, für die von Heere Glycerin oder Wasser. Ein Erhaltungsmodus, bei dem die Skelette wohl die ursprüngliche Zusammensetzung aus amorpher Kieselerde behalten haben, aber schwer oder gar nicht durch Ätzen freizulegen sind, kommt nicht selten bei den Stücken aus der Mucronaten-Kreide von Ahlten und der Quadraten-Kreide von Biewende vor. Das Muttergestein enthält hier sandige Bestandteile und bei länger dauernder Anwendung von Salzsäurelösung werden wohl die zentralen Skelettpartieen gereinigt, in die nur feiner Kalkschlamm eingedrungen ist, die oberflächlich gelegenen Teile aber nicht. In solchen Fällen ist vor Beginn des Ätzens eine gründliche Reinigung der Oberfläche mit Schaber und Stichel angebracht.

Die ungünstigste Erhaltung für Skelettuntersuchungen liegt vor, wenn das ganze Gerüst in rostbraunes Eisenhydroxyd umgewandelt worden ist, wie z. B. bei den Spongien aus dem Scaphiten-Pläner von Nettlingen. Die Maschen sind dann ebenfalls von den Eisenverbindungen ausgefüllt, und es gelingt auf keine Weise, auch nicht durch Anfertigung von Dünnschliffen, die Skelettstruktur zu ermitteln. Zuweilen werden aber die Spicula an der Oberfläche erkennbar, wenn man die Oberfläche der rostigen Spongien sorgfältig reinigt.

Einige Schwierigkeiten stellen sich auch der Bestimmung der Spongien mit verkalkten Skeletten entgegen, die am Sudmerberg und bei Bülten-Adenstedt vorkommen. Wenn man die Fossilien aber anschleift und die Schlifffläche anfeuchtet oder mit spirituöser Schellacklösung überzieht, ist bei einiger Übung nach den Schnitten der angeschliffenen Skelettelemente ziemlich sicher zu entscheiden, ob eine Tetracladine, Megamorine oder Rhizomorine etc. vorliegt. Übrigens sind auch in diesen scheinbar total verkalkten Skeletten fast immer Spicula vorhanden, die von dem Verkalkungsprozeß verschont geblieben sind. Darum sollte man, ehe man sich entschließt, anzuschleifen oder Dünnschliffe anzufertigen, stets versuchen, durch Auflösen eines größeren Teiles mit nachfolgendem Schlemmen des Ätzrückstandes iso-

lierte Skelettelemente oder zusammenhängende Skelettpartieen zu bekommen, zumal es in vielen Fällen gar nicht möglich ist, ohne Kenntnis der kleinen Differenzierungen der Spicula, die nach der Beurteilung von Schliffen in der Regel gar nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand an Zeit und Mühe zu erlangen ist, eine genaue Bestimmung auszuführen. Das beste Einschlußmedium für die Skelette vom Sudmerberg und von Adenstedt-Bülten ist Glycerin.

Bei der Skelettuntersuchung der Spongien aus dem Senon von Glentorf ist manchmal die Anfertigung von Dünnschliffen unerläßlich, denn diese Spongien sind ganz verkieselt. Gewöhnlich heben sich aber stellenweise zahlreiche Skelettelemente durch weißliche Färbung deutlich von der bräunlichen, in dünnen Plättchen durchscheinenden bis durchsichtigen Kieselmasse ab und es genügt eventuell, kleine Splitterchen des Spongienkörpers gegen das Licht zu halten und mit einer guten Lupe zu untersuchen.

Um kurz zusammenzufassen: Bei allen in Eisenoxydhydrat umgewandelten „verrosteten" Spongien würde man von vornherein von einer Untersuchung der inneren Teile Abstand nehmen und nur die gut gereinigte Oberfläche prüfen. Von den verkieselten Schwammkörpern müßten Dünnschliffe gemacht werden, wenn nicht schon die Lupenuntersuchung kleiner durchsichtiger Splitter genügte. Alle anderen fossilen Silicea wären zuerst einige Minuten mit stark durch Wasser verdünnter Salzsäure zu behandeln und nach dem Trocknen mit der Lupe zu untersuchen. Dann ist meistens der Erhaltungszustand des Skeletts leicht zu beurteilen. Dieser wird aber nur in seltenen Fällen gestatten, durch weitere Anwendung von Salzsäurelösung das ganze Gerüst freizulegen. Doch werden sich in der Regel auch von Skeletten, die fast vollständig verkalkt sind, durch Auflösen größerer Stücke des Schwammkörpers mit nachfolgendem Schlemmen des Ätzrückstandes wenigstens einige gut erhaltene isolierte Kieselnadeln oder kleinere Skelett-teile im Zusammenhang gewinnen lassen. Sonst muß man sich auch hier mit Dünnschliffen oder mit Anschleifen zu behelfen suchen.

Wenn orientierte Schnitte durch Korrosionspräparate gemacht werden sollen, empfiehlt es sich, das Objekt in reinen Canadabalsam einzubetten. Man bringt ein der Größe des Untersuchungsobjekts entsprechendes Stück reinen Balsams über der Flamme langsam zum Schmelzen, legt das Schwammstück hinein und kann, wenn der Balsam erkaltet ist, nach bekannten Methoden leicht Schliffe in beliebigen Richtungen anfertigen.

Um isolierte Desme von Tetracladinen, Megamorinen etc., die ziemlich leicht unversehrt zu erhalten sind, wenn eine Partie des korrodierten (aber nicht mit Gummi arabicum-Lösung getränkten) Skeletts in einem Reagenzgläschen einige Zeit leicht geschüttelt wird, bei durchfallendem Lichte bequem von allen Seiten untersuchen zu können, verschiebt man allmählich unter leichtem Drucke das Deckgläschen. Die Skelettelemente drehen sich dabei in der Einbettungsflüssigkeit langsam nach jeder gewünschten Richtung.

In vollkommenster Abhängigkeit vom Erhaltungszustande der fossilen Spongien stehen naturgemäß unsere Kenntnisse von der Zusammensetzung der Faunen in den zahlreichen Zonen und verschiedenen Faciesgebilden der oberen Kreide; denn es liegt auf der Hand, daß eine Fauna unvollständig erforscht sein muß und schwer richtig zu beurteilen und mit anderen zu vergleichen ist, wenn nur die großen und dick-wandigen Arten bekannt sind, während es auch durch subtile Präparationsmethoden nicht gelingen will, die vielen Spezies mit zarten Gerüsten nachzuweisen.

Am wenigsten beeinträchtigt ein ungünstiger Einfluß der Erhaltungsart die Kenntnis der Spongien mit lithistidem Skeletthabitus. Es sind das meistens kompakte Typen, deren Körperform und Kanalsystem auch noch erhalten bleiben, wenn die ursprünglichen Bestandteile des Skeletts vollständig zerstört und durch andere mineralische Stoffe ersetzt worden sind. Ich darf darum behaupten, daß die hierunter gegebenen Fossillisten ein ziemlich richtiges Bild von der vertikalen und horizontalen Verbreitung der Spezies aus den Familien der *Tetracladinidae*, *Megamorinidae*, *Corallistidae*, *Helomorinidae*, *Rhizomorinidae* und *Sphaerocladinidae* geben.

Anders steht es aber mit den übrigen Familien der *Tetraxonia* und *Monaxonia*. Die *Tetraxonia* mit unverbundenen Skelettnadeln des regulären Typus, also die Pachastrelliden, Geodiden, Tetilliden etc. dürften bereits in der oberen Kreide eine Verbreitung und Entwicklungshöhe erreicht haben, die man nach den verhältnismäßig sehr seltenen Funden vollständiger Exemplare kaum vermuten möchte. Davon zeugen die zahllosen regulären Spicula von den mannigfaltigsten Formen und Größen, die stets im Ätzrückstande spongienführender Gesteine vorkommen. Es ist mir aber nur bei einem einzigen Horizonte des Senons gelungen, von diesen Schwämmen eine größere Anzahl Arten aufzufinden und zwar nur an einem Fundpunkte (Oberg). (Übrigens meine ich hier keine Arten, die auf einzelne Spicula begründet worden sind, sondern nur solche, bei denen außer der mehr oder weniger gut erhaltenen Körperform auch zahlreiche Nadeln von gleicher Form und Kombinationen von Nadelformen ähnlich wie bei den jetzt lebenden Arten nachzuweisen waren.) Daraus, daß diese oder verwandte Spezies aus den anderen Horizonten nicht angeführt werden, ist keinesfalls der Schluß zu ziehen, daß sie nicht vorhanden gewesen wären. Vielmehr sind sie in dem einen Falle infolge ihrer guten Erhaltung und durch Anwendung zweckmäßiger Präparationsmethoden gefunden worden, während sie gewöhnlich den zerstörenden Einwirkungen des Versteinerungsprozesses nicht widerstanden haben.

Am lückenhaftesten sind aber unsre Kenntnisse von der Verbreitung der Hexactinelliden. Die relativ dickwandigen Schwammkörper der *Ventriculitidae*, *Coeloptychidae*, *Maeandrospongidae* etc., die seit langer Zeit aus Schichten verschiedenster Facies bekannt sind, konnten auch unter ungünstigen Erhaltungsbedingungen überliefert werden. Anders ist es mit den zarten Gerüsten der Gattungen *Farrea*, *Eurete*, *Periphragella*, *Chonelasma etc.* Diese geben die denkbar ungünstigsten Erhaltungsobjekte ab und ich habe sie darum auch nur in der Quadraten-Kreide von Oberg gefunden, wo die Erhaltungsbedingungen ganz ungewöhnlich günstige sind. Es kann aber keinem Zweifel unterliegen, daß Euretiden, Farreïden etc. auch in den älteren Etagen der oberen Kreide begraben liegen.

Die Listen, die ich hier über die vertikale Verbreitung der Arten — zunächst der *Tetraxonia* und *Monaxonia* gebe, haben also fast alle nur einen relativen Wert. Auf Vollständigkeit kann aber das Artenverzeichnis der Spongien aus der Quadraten-Kreide Anspruch machen, weil es sich hauptsächlich auf einen Fundpunkt (Oberg) stützt, an dem die Erhaltungsbedingungen beispiellos günstige sind. Die übrigen Listen werden ein ziemlich richtiges Bild von der Verteilung der *Silicea* mit lithistidem Skeletthabitus geben. Daraus, daß aus den meisten Horizonten keine *Monaxonia* und *Tetraxonia* mit unverbundenen Nadeln aufgezählt werden, ist aber nicht der Schluß zu ziehen, daß diese Schwämme nicht vorhanden gewesen wären. Gerade beim Studium der fossilen Schwämme hat man stets mit der großen Lückenhaftigkeit der paläontologischen Überlieferung zu kämpfen.

Ich gebe nun eine Tabelle der Alters- und Faciesverhältnisse der wichtigsten Spongienfundpunkte.

Alters- und Faciesverhältnisse der wichtigsten Spongienfundpunkte.

Stufe	Fundpunkte	Facies
Mucronaten-Senon.	Lüneburg (Bläuliche Tonkreide mit *Helicoceras polyplocum* A. ROEM. sp.). Steinbruch der Zementfabrik Teutonia in Misburg (Kalkmergel mit *Epiaster gibbus* SCHLÜTER, *Pachydiscus pseudo-Stobaei* MOBERG sp., *Pachydiscus galicianus* FAVRE sp., *Scaphites spiniger* SCHLÜTER etc.). Ahlten, Coesfeld (Mergelsandstein mit *Belemnitella mucronata*).	Tiefsee-Sedimente
Quadraten-Senon.	Steinbruch der Zementfabrik Germania in Misburg (Kalkmergel mit *Actinocamax quadratus* BLAINV., *Micraster gibbus* LAM. (Desor), *Offaster pilula* LAM. (Desor), etc.). Oberg, Adenstedter Kalkofen, Biewende, Vordorf, Schwiechelt; Grünsand zwischen Boimstorf und Glentorf mit *Actinocamax quadratus;* Ilsenburg-Mergel; Coesfeld (Mergelkalk mit *Actinocamax quadratus*).	
Granulaten-Senon.	Ton der Umgegend von Braunschweig mit *Actinocamax granulatus* BLAINV. em. SCHLÜTER, *Actinocamax Grossouvrei* JANET, *Inoceramus lobatus, Inoceramus lingua.* Ton von Gleidingen mit *Actinocamax granulatus, Actinocamax verus.* Adenstedt-Bülten (Sandmergel mit *Inoceramus cardissoides, Inoceramus Cripsi*).	Litoral- und Flachsee-Sedimente
Westfalicus-Senon oder Emscher.	Adenstedt-Bülten (Eisensteinkreide). Spongienmergel im Liegenden des Sudmerbergkonglomerats. Eisenbahneinschnitt am Petersberge bei Goslar (Mergel mit *Inoceramus digitatus.*)	
Cuvieri-Turon.	Heere, Salder, Paderborn (Plänerkalk mit *Inoceramus Cuvieri.*)	Tiefsee-Sedimente
Breviporus-Turon. (Scaphiten-Pläner.)	Nettlingen, Halberstadt, Heiningen, Gr. Flöthe (Plänerkalk mit *Micraster breviporus*, *Helicoceras Reussianum*, lokal mit Scaphiten.) Breviporus-Kalkstein, -Mergel und -Grünsand des Teutoburger Waldes.	
Brongniarti-Turon.	Ohne Spongien. Galeritenschichten lokal (Fleischerkamp bei Salzgitter) mit *Cystispongia.*	
Labiatus-Turon.	Ohne Spongien.	
Rhotomagensis-Cenoman	Kahnstein bei Langelsheim (nach F. A. ROEMER).	
Varians-Cenoman.	Kahnstein bei Langelsheim (nach F. A. ROEMER). Steinbruch der Norddeutschen Zementfabrik in Misburg.	

Die ältesten kieselspongienführenden Ablagerungen unserer oberen Kreide sind die cenomanen Kalkmergel und Plänerkalke mit *Schloenbachia varians* Sow. sp. und *Acanthoceras Mantelli* Sow. sp. An den meisten Aufschlüssen kommen die Spongien allerdings nur sehr selten vor. Z. B. habe ich im Varianspläner von Misburg, der jahrelang durch die großen Steinbrüche der „Norddeutschen Zementfabrik" und der Zementfabrik „Kronsberg" gut aufgeschlossen war und eine reiche Cephalopoden- und Echinidenfauna geliefert hat, bei intensiver Sammeltätigkeit nur einmal eine Spongie gefunden. F. A. Roemer hat aber vom Kahnstein bei Langelsheim 11 Arten, meist Hexactinelliden, beschrieben. Jetzt ist dieser Fundpunkt erschöpft.

Aus den nächstjüngeren Schichten mit *Acanthoceras rhotomagense* führt F. A. Roemer 2 Hexactinellidenarten an, beide ebenfalls vom Kahnsteine. Ich selber kenne auch aus dem Rhotomagensispläner keine Spongie, obgleich ich mehrere Aufschlüsse jahrelang besucht habe.

Die letztgenannten Schichten werden überlagert vom Labiatuspläner. Roemer will in diesem Horizont eine Spezies am Osterholz bei Salzgitter gefunden haben. Mir ist kein Fund gelungen und auch Wollemann [1]) erwähnt keine Spongie in seiner zahlreiche Aufschlüsse berücksichtigenden Liste der Versteinerungen aus dem Labiatenpläner der Umgebung von Braunschweig.

Auf die Schichten mit *Inoceramus labiatus* Schloth. folgen die Pläner und Mergelkalke mit *Inoceramus Brogniarti* Sow. Sie sind ebenfalls fast frei von Spongien. Nur in der sogenannten Galeriten-Facies kommt lokal z. B. am Fleischercamp bei Salzgitter *Cystispongia bursa* Roem. sp. vor. Aus dem typischen Brogniarti-Pläner Nordwestdeutschlands führt auch Roemer keine Spongien an.

Leonhard nennt allerdings aus der Brongniartizone des Oppelner Turons *Ventriculites angustatus* Roem. sp., *Ventriculites radiatus* Mant. sp., *Leptophragma fragilis* Roem. sp., *Amphithelion tenue* Roem sp. und *Plocoscyphia tenuilobata* Leonh. Leonhard hat aber m. E. die obere Grenze der Brongniartizone in den Scaphitenpläner verlegt. Nach der Ansicht Leonhards soll die Brongniartizone in den Oppelner Kalksteinbrüchen gegen den Scaphitenpläner durch zwei tonreiche Zwischenlagen mit *Terebratulina gracilis* abgeschlossen sein. Da aber ein wesentlicher Unterschied im petrographischen und faunistischen Habitus der Turonschichten über und unter den Terebratulinabänkchen nicht vorhanden ist, vielmehr fast alle Spongien, Echiniden, Zweischaler, Cephalopoden etc., die Leonhard aus seiner Scaphitenzone anführt, auch in der sog. Brongniartizone von Oppeln gefunden werden, dürfte die Ansicht nicht von der Hand zu weisen sein, daß die Äquivalente des Nordwestdeutschen Brongniarti-Pläners in den Oppelner Steinbrüchen bis jetzt noch nicht aufgeschlossen worden sind. Ich sehe darum vom Turon der Umgebung von Oppeln nur die fossilarmen und wie in Nordwestdeutschland gänzlich spongienfreien Mergelkalke von Groschowitz, die in den höheren Lagen fast ausschließlich *Inoceramus Brongniarti* führen, als Äquivalente der nordwestdeutschen Brongniartipläner an.

Mit dem Scaphitenpläner beginnt die Reihe der durch das häufige Vorkommen von Kieselspongien ausgezeichneten Schichten. Das Verzeichnis der *tetraxonen* und *monaxonen Silicea* aus dem Scaphitenpläner basiert namentlich auf den Vorkommnissen aus dem Scaphitenpläner von Halberstadt, den Herr E. Torger in Halberstadt jahrelang mit großem Eifer ausgebeutet hat, und dem Scaphitenpläner von Nettlingen, wo ich selber viele hundert Individuen gesammelt habe. Die Nettlinger Steinbrüche liegen

[1]) A. Wollemann, Aufschlüsse und Versteinerungen im Turon der Kreise Braunschweig und Wolfenbüttel einschließlich des Oderwaldes. 12. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig. 1901 S. 51.

etwa 1 km südöstlich vom Dorfe dicht an der Chaussee Nettlingen-Nordassel und sind alle in denselben Schichten angesetzt. (In dem verlassenen Steinbruche mit Kalkofen, der einige hundert Meter südlich von diesen Steinbrüchen an dem Feldwege von Nettlingen nach Luttrum liegt und möglicherweise einen anderen Horizont aufschließt, habe ich nicht gesammelt.)

Über das Alter der Schichten von Nettlingen ist es zu Meinungsverschiedenheiten[1]) gekommen. Darum gebe ich zunächst eine Liste der bei Nettlingen von mir gesammelten Cephalopoden, Zweischaler, Echiniden etc. nach den Bestimmungen des Herrn Dr. WOLLEMANN.

Liste der Fossilien aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. (Mit Ausnahme der Spongien).

Pachydiscus peramplus MANT. sp.
Helicoceras flexuosum SCHLÜTER.
Puzosia Mülleri GROSSOUVRE.
Pleurotomaria linearis MANT.
Spondylus spinosus Sow.
„ *latus* Sow.
Ostrea hippopodium NILSSON.
Inoceramus latus MANT.
„ *inaequivalvis* SCHLÜT.
„ *Brogniarti* Sow.
Rhynchonella Cuvieri d'ORB.
Terebratula subrotunda Sow. (Typische Form und Riesenform.)
Stereocidaris Reussii GEINITZ sp.
Echinoconus subconicus d'ORB.
Ananchytes ovatus LAM.
Holaster planus MANT.
Micraster breviporus AG.
Micraster cor-testudinarium GOLDF. sp.
Infulaster excentricus ROSE sp.
Parasmilia rudis EDW. u. HAIME.

Das Verzeichnis enthält mit Ausnahme von *Puzosia Mülleri* keine Art, die nicht schon länger aus dem Scaphitenpläner bekannt wäre. Mehrere Arten gehen in den Brogniartipläner, z. T. sogar in den Labiatuspläner hinunter und kommen darum bei der Altersbestimmung weniger in Frage. Es sind *Pleurotomaria linearis*, *Spondylus spinosus* (Brongniarti-Pläner von Groschowitz), *Spondylus latus*, *Inoceramus Brogniarti*, *Ostrea hippopodium*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Terebratula subrotunda* (die typische Form), *Echinoconus subconicus*, *Ananchytes ovatus*, *Infulaster excentricus*, *Holaster planus*, *Micraster breviporus* und *Parasmilia rudis*.

Inoceramus latus, *Inoceramus inaequivalvis*, die Riesenform von *Terebratula subrotunda* und *Stereocidaris Reussii* sind aber Leitfossilien der Scaphitenpläner. *Pachydiscus peramplus*, der im Brongniartipläner sehr selten ist, aber im Scaphitenpläner das Maximum seiner Häufigkeit erreicht, ist bei Nettlingen nicht selten. *Helicoceras flexuosum* und *Micraster cor-testudinarium* kommen im Scaphiten- und im Cuvieripläner, aber nicht im Brogniartipläner vor. *Puzosia Mülleri* war bisher nur aus dem Cuvieri-Pläner bekannt.

[1]) A. WOLLEMANN, Das Alter des Turons von Nettlingen bei Hildesheim. Centralblatt für Mineralogie etc. 1902, S. 179—181.

H. MENZEL, Über das Alter des Turons von Nettlingen bei Hildesheim. Centralblatt für Mineralogie etc. 1902. S. 305—309.

A. WOLLEMANN, Noch einmal Nettlingen. Centralblatt für Mineralogie 1902, S. 398—402.

A. WOLLEMANN, Puzosia Mülleri GROSSOUVRE aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. Centralblatt für Mineralogie etc. 1905, S. 452—453.

Die Zusammensetzung der Fauna weist auf die höheren Schichten des Scaphitenpläner hin. Scaphiten fehlen allerdings bei Nettlingen. Herr WOLLEMANN hat aber in einem Steinbruche in der Nähe von Salder *Scaphites Geinitzii* d'ORB. in Gesellschaft fast aller auch bei Nettlingen vorkommenden Arten gefunden.

Verzeichnis der im Scaphitenpläner vorkommenden Kieselspongien.

(Mit Ausschluß der Hexactinelliden).

Brochodora (Doryderma) Roemeri HINDE sp.
Phalangium scytaliforme SCHRAMMEN.
Phymatella spinosa SCHRAMMEN.
„ *intumescens* ROEMER sp.
Thecosiphonia ramosa SCHRAMMEN.
„ *Torgeri* SCHRAMMEN.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Pholidocladia dichotoma HINDE.
Isoraphinia texta ROEMER sp.
Pachycothon giganteum ROEM. sp.
Halichondria Lendenfeldi SCHRAMMEN.
Rhizopsis horrida SCHRAMMEN.
Opetionella poculum SCHRAMMEN.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *damaecornis* ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *crassa* ROEMER sp.
„ *miliaris* REUSS sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
Stichophyma robusta SCHRAMMEN.
„ *verrucosa* ROEMER sp.
Stachyspongia ramosa QUENST. sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
Chonella tenuis ROEM. sp.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.

Von diesen Spezies sind auf den Scaphitenpläner beschränkt *Phymatella spinosa, Thecosiphonia ramosa, Thecosiphonia Torgeri, Halichondria Lendenfeldi, Opetionella poculum, Stichophyma robusta* und *Stachyspongia ramosa.*

Bis in den Cuvieripläner gehen *Phalangium scytaliforme, Phymatella intumescens, Isoraphinia texta, Verruculina crassa, Verruculina damaecornis, Stichophyma verrucosa.* Bis in die Quadratenkreide: *Jerea Quenstedti, Pholidocladia dichotoma, Rhizopsis horrida.* Bis in die Mucronatenkreide: *Brochodora Roemeri, Jerea Quenstedti, Verruculina tenuis, Verruculina convoluta, Verruculina seriatopora, Scytalia terebrata, Chonella tenuis und Seliscothon planum.*

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Halichondria Lendenfeldi,* der ersten und einzigen fossilen Halichondriaart. Sie lehnt sich in der äußeren Form und in der Oberflächenstruktur eng an die in der Jetztzeit lebenden Arten an, steht aber sonst ganz isoliert, denn aus anderen Schichten der oberen Kreide und aus postcretaceischen Ablagerungen ist noch keine Halichondria bekannt geworden.

Exemplare von *Pachycothon giganteum* sind im Scaphitenpläner häufig und erreichen lokal bedeutende Größe, z. B. bei Halberstadt. Aus dem Cuvieripläner kenne ich die Art nicht. In der Quadraten- und Mucronatenkreide ist sie wieder ziemlich häufig. Ähnlich verhält sich *Jerea Quenstedti,* die bei Halberstadt eine der häufigsten Arten ist, im Cuvieripläner von Hannover nicht gefunden wird, aber in der Quadratenkreide nicht ganz selten vorkommt.

Aus dem Scaphitenpläner des Teutoburger Waldes führt ELBERT [1]) *Isoraphinia texta*, cf. *Phymatella intumescens* ROEM. sp., *Amphithelion circumporosum* QUENST. sp. (= *Verruculina crassa* ROEM. sp.) und *Amphitelion tenue* QUENST. sp. (= *Verruculina tenuis* ROEM. sp.) an, vier Arten, die auch bei Nettlingen und Halberstadt vorkommen.

LEONHARD [2]) beschreibt aus dem Scaphitenpläner von Oppeln *Verruculina tenuis* ROEM. sp. und 2 Phymatellaarten, von denen ich wenigstens die eine, *Phymatella plicata* QUENSTEDT sp., für synonym mit *Phymatella intumescens* ROEM. sp. halten möchte.

Nach WOLLEMANN [3]) kommen im Scaphitenpläner der Umgebung von Braunschweig *Verruculina tenuis* ROEM. sp., *Stichophyma sparsa* REUSS sp. und *Stachyspongia tuberculosa* ROEM. sp. vor. Mit *Stichophyma sparsa* ist wohl *Stichophyma verrucosa* ROEM. sp., mit *Stachyspongia tuberculosa Stachyspongia ramosa* QUENST. sp. gemeint.

Der Scaphitenpläner wird überlagert vom Cuvieripläner, dessen Spongienfauna sich eng an die des Scaphitenpläners anschließt. Der Reichtum an Individuen wird größer. Die Artenzahl nimmt mindestens nicht ab. Daß ich trotzdem weniger Arten wie aus dem Scaphitenpläner anführe, liegt an den schlechteren Aufschlußverhältnissen. Als die ergiebigsten Fundpunkte erwiesen sich mehrere in den Gemarkungen der Dörfer Gr.- und Kl.-Heere und Sehlde am Hainberge bei Ringelheim gelegene Steinbrüche, in denen gelegentlich Material zum Wegebau gewonnen wird, und der Steinbruch der Zementfabrik bei Salder (an der Bahnstrecke Braunschweig-Derneburg). Ich kenne aus dem Cuvieripläner folgende *Tetraxonia* und *Monaxonia:*

Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN.
Phalangium scytaliforme SCHRAMMEN.
Phymatella intumescens ROEMER sp.
Thecosiphonia nobilis ROEMER sp.
Astrocladia laevis ROEMER sp.
Ophiraphidites annulatus SCHRAMMEN.
Isoraphinia texta ROEMER sp.
Opetionella radians v. ZITTEL.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
Verruculina convoluta QUENSTEDT sp.
„ *crassa* ROEMER sp.
Stichophyma verrucosa ROEMER sp.
Stachyspongia spica ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
„ *cylindrata* SCHRAMMEN.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
Leiochonia pinguis SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.

Hiervon sind auf den Cuvieripläner beschränkt *Astrocladia laevis*, *Opetionella radians*, *Stachyspongia spica* und *Leiochonia pinguis*. *Thecosiphonia nobilis* und *Isoraphinia texta* erreichen den Höhepunkt und zugleich das Ende ihrer Entwickelung. Auch *Phalangium scytaliforme*, *Phymatella intumescens*, *Verruculina crassa* und *Stichophyma verrucosa* überschreiten nicht die oberen Grenzen des Cuvieri-Pläners. *Ophiraphidites annulatus*, die älteste Ophiraphiditesart, geht aber noch bis in die Quadratenkreide hinauf. *Procorallistes polymorphus*, *Verruculina tenuis*, *Verruculina convoluta*, *Scytalia terebrata*, *Scytalia cylindrata*, *Cytoracea turbinata* und *Seliscothon planum* steigen sogar bis in die Mucronatenkreide.

[1]) Joh. ELBERT, das untere Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes. Verhandlungen des naturhist. Vereins der preußischen Rheinlande etc. 58. Jahrgang. Bonn 1901. S. 97 u. f.

[2]) a. a. O. S. 37 u. f.

[3]) a. a. O. S. 53.

Počta[1]) hat die Spongienfauna des Cuvieripläners von Paderborn untersucht und außer einer Anzahl Hexactinellidenarten auch *Isoraphinia simplicissima* Počta (= *Pachycothon giganteum* Roem. sp.) *Thecosiphonia grandis* Roem. sp. (= *Thecosiphonia nobilis* Roem. sp.), *Pachypoterion cupulare* Počta, eine *Phymatella* sp., *Chonella sp.* und *Verruculina* sp. gefunden. Die generische Stellung von *Pachypoterion cupulare* Počta halte ich für unsicher. Denn die von Počta abgebildeten und *Pachypoterion* zugeschriebenen Skelettelemente sind durch den Versteinerungsprozeß etc. derart verunstaltet, daß es gewagt scheint, nach ihnen auf verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Pachypoterion* Hinde zu schließen.

Wollemann[2]) führt aus dem Cuvieripläner von Salder außer *Verruculina crassa*, *Verruculina tenuis*, *Scytalia terebrata*, *Isoraphinia texta*, *Phymatella intumescens* und *Thecosiphonia nobilis* noch *Stichophyma sparsa* Reuss sp., *Seliscothon Roemeri* Pomel sp. und *Seliscothon capitatum* Phill. sp. an. Wollemann's *Stichophyma sparsa* dürfte richtiger als *Stichophyma verrucosa* Roem. sp. zu bezeichnen sein. *Seliscothon Roemeri* und *Seliscothon capitatum*, deren Belegstücke Herr Wollemann mir gütigst überlassen hat, halte ich für verschiedene Altersstufen einer neuen Leiochoniaart (L. *pinguis* Schrammen).

Nach der Ablagerung des Cuvieripläners trat in Nordwestdeutschland eine Verflachung des Kreidemeeres und damit lokal eine Veränderung der Faciesverhältnisse ein. Unsere Kenntnisse von der Kontinuität der Faunen bekommen dadurch eine Lücke. Die Cuvieripläner, Scaphitenpläner etc. sind durch den Gesteinscharakter, die Zusammensetzung der allgemeinen Fauna und der Spongienfauna als Tiefseesedimente gekennzeichnet, während die Sandmergel, Sande, Konglomerate und Tone der Westfalicuskreide oder des Emschers und dann der Granulatenkreide, die auf den Cuvieripläner folgen, sich durch ihre organischen Einschlüsse als Absätze eines seichteren Meeres und als Küstensedimente erweisen.

Die Spongienfaunen aus der Tiefseefacies der Westfalicus- und Granulatenkreide sind in Nordwestdeutschland ebenso unbekannt wie die Faunen der Küstenfacies der Cuvieri-, Scaphiten- etc. Pläner.

Die ältesten spongienführenden Ablagerungen der Westfalicuskreide sind Sandmergel mit *Actinocamax westfalicus*, *Inoceramus digitatus* etc., die seinerzeit durch einen Eisenbahneinschnitt am Petersberge bei Goslar aufgeschlossen gewesen sind. Herr Lehrer W. Reitemeyer in Goslar hat den Aufschluß ausgebeutet und mir freundlicher Weise das gesammelte Material zur Bestimmung überlassen. Es enthielt dieselben Arten, die auch in den hangenden Schichten, den sog. Siphonienmergeln, des Sudmerberges gefunden werden. Die Sudmerbergfauna ist aber artenreicher. Im Bahneinschnitt ist *Coelocorypha subglobosa* v. Zitt. häufiger, in den Siphonienmergeln *Jereica punctata* Goldf. sp. Weiter kommt in der Zusammensetzung der Spongienfauna die Altersverschiedenheit kaum zum Ausdruck.

Die fossilreichen und altberühmten Siphonienmergel des Sudmerberges sind infolge von Aufforstungen jetzt leider nicht mehr gut aufgeschlossen, wenn auch gelegentlich noch manches schöne Stück auswittert. Die Mergel gehören nach Stolley[3]) z. T. noch zur Westfalicuskreide, z. T. schon zur untersten Granulatenkreide.

---

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1890, S. 217—232.

[2]) a. a. O. S. 53.

[3]) E. Stolley, Über die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon. Archiv für Anthropologie und Geologie Schleswig-Holsteins, Bd. 2, S. 236 und 239.

Liste der im Bahneinschnitt Petersberg und am Sudmerberg vorkommenden Arten. (Ohne die Hexactinelliden.)

Arten aus den Emscher-Schichten mit *Inoceramus digitatus* (Petersberg).

Trachysycon muricatum Roemer sp.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
cf. Phymatella bulbosa v. Zittel.
Lopadophorus Janus Roemer sp.
Pachinion familiare Roemer sp.
Pachytrachelus conicus Roemer sp.
Seliscothon Mantelli Goldfuss sp.
Seliscothon marginatum Roemer sp.
Cytoracea grandis Roemer sp.
„ *costata* Roemer sp.
„ *impressa* Roemer sp.
Coelocorypha subglobosa v. Zittel (häufig).
Jereica punctata Goldfuss sp. (selten).

Arten aus den Siphonienmergeln (Sudmerberg).

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Pachinion familiare Roemer sp.
Callopegma depressa Roemer sp.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
Trachysycon muricatum Roemer sp.
Lopadophorus Janus Roemer sp.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Scolioraphis tesselata Roemer sp.
Verruculina tenuis Roemer sp.
„ *seriatopora* Roemer sp.
„ *micrommata* Roemer sp.
„ *angulata* Schrammen.
Stichophyma turbinata Roemer sp.
Jereica punctata Goldfuss sp.
Coelocorypha subglobosa v. Zittel.
Coelocorypha socialis Roemer sp.
„ *acuta* Roemer sp.
Astrobolia hemisphaerica Roemer sp.
„ *tenella* Roemer sp.
„ *globosa* Roemer sp.
Cytoracea impressa Roemer sp.
„ *grandis* Roemer sp.
„ *costata* Schrammen.
Bolidium palmatum Roemer sp.
Chonella auriformis Roemer sp.
Seliscothon marginatum Roemer sp.
„ *Mantelli* Goldfuss sp.
Pachytrachelus conicus Roemer sp.

Hiervon sind die meisten Arten nur aus der Sudmerbergfacies des Emschers bezw. der Granulatenkreide bekannt, nämlich *Pachinion familiare, Callopegma depressa, Trachysycon muricatum, Lopadophorus Janus, Scolioraphis tesselata, Verruculina micrommata, Verruculina angulata, Jereica punctata, Coelocorypha subglobosa, socialis* und *acuta, Astrobolia hemisphaerica, tenella* und *globosa, Cytoracea impressa, grandis* und *costata, Bolidium palmatum* und *Pachytrachelus conicus.*

Die Facies- und die Etagengrenzen überschreiten *Pachypoterion Koeneni, Siphonia Griepenkerli* und *Stichophyma turbinata*, die bis in die Quadratenkreide gehen, und *Pachycothon giganteum, Verruculina tenuis, Verruculina seriatopora, Chonella auriformis* und *Seliscothon Mantelli*, die sogar noch in der Mucronatenkreide gefunden werden.

Ein Vergleich der in der Strand- und Küstenfacies des Sudmerberges vorkommenden Arten mit den nächstverwandten Arten aus den Tiefseesedimenten der oberen Kreide zeigt den gesetzmäßigen Einfluß der Facies auf die Körperform bezw. die Abhängigkeit der Körperform von der Facies. So produzieren alle Gattungen, deren Tiefseearten langgestielt-zylindrisch sind, in der Sudmerbergfacies

apfel- und birnförmige, kugelige und sogar halbkugelige Gestalten mit kurzem Stiel oder lappig verbreiterter Basis. Als Beispiele wähle ich Arten der zu drei verschiedenen Familien gehörenden Gattungen *Siphonia, Jereica* und *Pachytrachelus*. *Siphonia tubulosa* Roem. sp., eine Tetracladine aus den ganz unzweifelhaft Tiefseeablagerungen darstellenden Kalkmergeln der Mucronaten- und Quadratenkreide, ist langgestreckt-zylindrisch und langgestielt. Die am Sudmerberg vorkommende nächstverwandte Spezies *Siphonia Griepenkerli* Schrammen ist kugelig, birn- oder apfelförmig und hat einen ganz kurzen, dicken Stiel. Die Rhizomorine *Jereica polystoma* Roem. sp. aus der Quadraten- und Mucronatenkreide hat dieselbe Gestalt wie *Siphonia tubulosa*. *Jereica punctata* Goldf. sp. vom Sudmerberge ist wieder kugelig-, apfel- oder birnförmig und kurz gestielt. Am ausgeprägtesten sind diese Formverschiedenheiten aber bei den Spezies der Gattung *Pachytrachelus* (Familie *Sphaerocladinidae*) entwickelt. Die beiden Arten aus der Kalkmergelfacies bilden lange Zylinder. Die Sudmerbergart ist kugelig oder gewöhnlich sogar nur halbkugelig.

Bei den Gattungen mit becher-, ohr- oder blattförmigen Arten wie *Seliscothon, Verruculina, Lopadophorus* und *Chonella* sind die am Sudmerberge vorkommenden Spezies viel dickwandiger und massiger als die nächstverwandten Kalkmergelformen.

Die am Sudmerberge bei Gattungen aus ganz verschiedenen Familien zu beobachtende konvergente Ausbildung kugeliger, knolliger und dickwandiger Schwammkörper ist als Anpassung an geringe Meerestiefen zu erklären. Bei der Beurteilung der Faciesverhältnisse mesozoischer Sedimente ist darum allein aus dem Vorhandensein einer aus zahlreichen Spongienarten mit lithistidem Skeletthabitus und aus Hexactinelliden zusammengesetzten Fauna nicht immer ohne weiteres auf Tiefseebildungen zu schließen, wenn auch in den neuzeitlichen Ozeanen eine derartig zusammengesetzte Fauna an die Tiefsee gebunden zu sein scheint.

In der Facies ungefähr gleichartig und mit den liegendsten Bänken auch wohl z. T. von demselben Alter wie die oberen Sudmerbergschichten, kommen nun die durch großen Individuenreichtum an fossilen Spongien ausgezeichneten Konglomerate und Mergel von Adenstedt-Bülten. Die Eisensteinkonglomerate der älteren Schichten mit *Actinocamax westfalicus* gehören zum Emscher. Die sandigen Kalkmergel über den Eisensteinkonglomeraten, die nach Stolley Übergangsformen von *Actinocamax westfalicus* zu *A. granulatus*, *Actinocamax granulatus*, *Inoceramus cardissoides*, *Inoceramus Cripsi* etc. führen, werden als Grenzschichten der Westfalicus- und Granulatenkreide bezw. als untere Granulatenkreide angesehen.

Spongien kommen in allen Lagen häufig vor. Die Horizonte der hier aufgezählten Arten habe ich aber nicht genau ermitteln können, weil die Exemplare auf den Schutthalden gesammelt worden sind. Wahrscheinlich stammen die meisten Spezies aus den sandigen Kalkmergeln mit *Actinocamax granulatus* und *Inoceramus cardissoides*. Es sind folgende Arten:

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Callopegma acaulis v. Zittel.
Seliscothon Mantelli Goldfuss sp.
„ *pingue* Schrammen.
Jereica excavata Schrammen.
„ *turbo* Schrammen.
Macrobrochus emscheris Schrammen.

Die Schwämme der Bülten-Adenstedter Kreide zeichnen sich selten durch gute Erhaltung, aber häufig durch ungewöhnliche Größe aus. Dadurch wird der Anreiz zum Sammeln und zum Mitnehmen

nicht erhöht. Mit den Sudmerbergschichten haben die Adenstedt-Bültener Kreideablagerungen nur *Seliscothon Mantelli* und *Pachypoterion Koeneni* gemeinsam, zwei langlebige Arten, die bis in die Quadratenkreide gehen. Die für die älteren Sudmerbergschichten so bezeichnende *Coelocorypha subglobosa* fehlt in Adenstedt-Bülten. Auch *Jereica punctata* habe ich nicht gefunden. *Jereica excavata* dürfte zu dieser in den oberen Sudmerbergschichten häufigen Art im Verhältnis einer jüngeren Mutation stehen. Von besonderem Interesse ist *Macrobrochus emscheris*, eine Form, die in der Skelettstruktur und im Habitus paläozoischen Schwämmen nahesteht. Von den am Sudmerberge so häufigen Cytoraceaarten ist mir in Adenstedt-Bülten nichts bekannt geworden.

Wenn man unter der Voraussetzung der Faciesgleichheit oder Ähnlichkeit und nur nach den Spongienarten die Altersverhältnisse der Sudmerbergschichten und der Schichten von Adenstedt-Bülten zu beurteilen hätte, wäre das Ergebnis, daß auch die ältesten bei Adenstedt-Bülten aufgeschlossenen Ablagerungen noch jünger sind als die sog. Siphonienmergel des Sudmerberges.

Die nächstjüngeren Schichten der Granulatenkreide mit Spongien sind die namentlich in der Umgebung von Braunschweig durch Ziegeleibetriebe aufgeschlossenen sandigen Tone mit *Inoceramus lobatus*, *Inoceramus lingua*, *Actinocamax Grossouvrei* etc. Während aber die spongienführende Westfalicus-Kreide und die ältere Granulatenkreide als Litoralbildungen mit einer reichen Lithistidenfauna entwickelt sind, vertreten diese Tone der jüngeren Granulatenkreide eine Facies, die durch Hexactinelliden der Genera *Becksia*, *Coeloptychium*, *Sporadoscinia*, *Leptophragma* u. a. charakterisiert wird, die man aber wie die zahlreichen dickschaligen Zweischaler und Gasteropoden etc. anzeigen, die in den Tonen liegen, als Tiefseefacies noch nicht ansprechen kann.

Dagegen beherbergen die Kalkmergel und Plänerkalke der auf die Granulatenkreide folgenden Quadratenkreide eine Tiefseefauna, die ähnlich wie die der neuzeitlichen Ozeane zusammengesetzt ist. Von den zahlreichen Aufschlüssen der Quadratenkreide habe ich ganz besonders lange und sorgfältig die ausgedehnten und fossilreichen Steinbrüche der Zementfabrik Germania in Misburg und die Mergelgrube des Rittergutes in Oberg ausgebeutet. Die folgende Liste stützt sich darum hauptsächlich auf die Vorkommnisse an diesen beiden Fundpunkten.

Verzeichnis der in der Quadratenkreide vorkommenden Kieselspongien.

(Ohne die Hexactinelliden.)

Tetillopsis Döringi SCHRAMMEN.
,, *longitridens* SCHRAMMEN.
Theneopsis Steinmanni v. ZITTEL sp.
Stolleya microtulipa SCHRAMMEN.
,, *ornatissima* SCHRAMMEN.
,, *florida* SCHRAMMEN.
Brochodora (Doryderma) Roemeri HINDE sp.
,, ,, *ramusculus* SCHRAMMEN.
Homalodora (Doryderma) ramosa MANTELL sp.
Homalodora plana SCHRAMMEN.
,, *tuberosa* SCHRAMMEN.
,, *ficus* SCHRAMMEN.
,, *pusilla* SCHRAMMEN.
Amphilectella piriformis SCHRAMMEN.
Heterostinia obliqua BENETT sp.
Pachypoterion Koeneni SCHRAMMEN.
Pachinion scriptum ROEMER sp.
,, *cylindricum* SCHRAMMEN.

Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN.
Propachastrella primaeva v. ZITTEL sp.
Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp.
„ *bulbosa* v. ZITTEL.
„ *heteropora* v. ZITTEL.
„ *sphaeroides* SCHRAMMEN.
Aulaxinia sulcifera ROEMER sp.
„ *fallax* SCHRAMMEN.
Craterella tuberosa SCHRAMMEN.
Myrmeciophytum verrucosum ROEMER sp.
Callopegma acaulis v. ZITTEL.
Thecosiphonia postumus SCHRAMMEN.
Polyjerea pyriformis GRIEPENKERL.
Turonia variabilis MICHELIN.
„ *constricta* v. ZITTEL.
„ *cerebriformis* SCHRAMMEN.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Siphonia Griepenkerlii SCHRAMMEN.
„ *tubulosa* ROEMER sp.
„ *coronata* GRIEPENKERL.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Hallirhoa sexplicata ROEMER sp.
Discodermia gleba SCHRAMMEN.
„ *antiqua* SCHRAMMEN.
Rhagadinia rimosa ROEMER sp.
„ *Doederleini* SCHRAMMEN.
Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN.
Eustrobilus callosus SCHRAMMEN.
Colossolacis plicata SCHRAMMEN.
Rhoptrum scytaliforme SCHRAMMEN.
Pholidocladia dichotoma HINDE.
Lopadophorus lacunosus SCHRAMMEN.
„ *Griepenkerli* SCHRAMMEN.
Procaliapsis clavata HINDE sp.
„ *cretacea* SCHRAMMEN.
Cycloclema compressa HINDE sp.
Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN.
Acrochordonia ramosa SCHRAMMEN.
„ *auricula* SCHRAMMEN.
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Pycnodesma globosa SCHRAMMEN.
Plinthosella squamosa v. ZITTEL.
Dactylotus micropelta SCHRAMMEN.
Geodiopsis cretacea SCHRAMMEN.
„ *microthrinax* SCHRAMMEN.
Ophiraphidites annulatus SCHRAMMEN.
„ *cretaceus* v. ZITTEL.
„ *tuberosus* SCHRAMMEN.
„ *cylindricus* SCHRAMMEN.
„ *infundibuliformis* SCHRAMMEN.
Cephaloraphidites milleporatus SCHRAMMEN.
„ *cavernosus* SCHRAMMEN.
Alloioraphium spongiosum SCHRAMMEN.
Polytretia seriatopora SCHRAMMEN.
Megaloraphium auriforme SCHRAMMEN.
Helobrachium consecatum SCHRAMMEN.
Pachycothon giganteum ROEMER sp.
Rhizopsis horrida SCHRAMMEN.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
„ *macrommata* ROEMER sp.
„ *cupula* SCHRAMMEN.
Stichophyma turbinata ROEMER sp.
„ *multiformis* BRONN sp.
Jereica oligostoma ROEMER sp.
„ *polystoma* ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
„ *cylindrata* SCHRAMMEN.
„ *radiciformis* PHILLIPS sp.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
Leiochonia cryptoporosa SCHRAMMEN.
Chonella tenuis ROEMER sp.
Chonella auriformis ROEMER sp.
Coscinostoma fragilis SCHRAMMEN.
„ *auricula* SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.
„ *Mantelli* GOLDF. sp.
Megarhiza dubia SCHRAMMEN.
Pachytrachelus reticulatus SCHRAMMEN

Die Liste enthält manche Arten, die ich auch schon aus älteren Etagen und z. T. auch aus anderen Faciesbildungen angeführt habe. Dazu gehören *Brochodora Roemeri*, *Pachypoterion Koeneni*, *Procorallistes polymorphus*, *Callopegma acaulis*, *Jerea Quenstedti*, *Pholidocladia dichotoma*, *Ophiraphidites annulatus*, *Pachycothon giganteum*, *Rhizopsis horrida*, *Verruculina tenuis*, *V. convoluta*, *V. seriatopora*, *Stichophyma turbinata*, *Scytalia terebrata*, *Cytoracea turbinata*, *Chonella tenuis* und *auriformis*, *Seliscothon planum* und *Mantelli*.

Ein Teil hiervon und die meisten anderen Spezies gehen bis in die untere und mittlere Mucronatenkreide hinauf. Von den noch übrigen Arten gehört die Mehrzahl zu Gattungen mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus, nämlich *Theneopsis Steinmanni*, *Tetillopsis Döringi*, *Tetillopsis longitridens*, *Stolleya florida*, *Geodiopsis microthrinax*, die *Cephaloraphidites*-Arten, *Alloioraphium spongiosum*, *Polytretia seriatopora*, *Helobrachium consecatum* und *Megaloraphium auriforme*. Warum bei diesen Formen die Beschränkung auf einen einzigen Horizont wohl nur eine scheinbare ist, habe ich bereits auseinandergesetzt.

Der Quadratenkreide eigentümlich sind aber *Homalodora pusilla*, *Myrmeciophytum verrucosum*, *Thecosiphonia postumus*, *Polyjerea pyriformis*, *Siphonia coronata*, *S. micropora*, *Discodermia gleba*, *Rhoptrum scytaliforme*, *Lopadophorus lacunosus* und *L. Griepenkerli*, die *Acrochordonia*-Arten, *Megarhiza dubia* und *Pachytrachelus reticulatus*.

Die von F. A. Roemer aus den Ilsenburgmergeln beschriebenen Arten sind fast alle auch in der Quadratenkreide von Misburg und Oberg häufig.

Eine besondere Facies mit litoraler Färbung stellt die Quadratenkreide von Königslutter dar. Ihre Grünsande führen neben Arten, die auch in der Kalkmergel- und Plänerfacies vorkommen, häufig kugelige und kurzstielige Siphonia- und Jereicaspezies und auch eine Lopadophorusart, die dem *Lopadophorus Janus* vom Sudmerberg nahesteht.

Die Mucronatenkreide beschließt die Reihe der spongienführenden Abteilungen. Die Spongienfauna wiederholt im wesentlichen die Fauna der Quadratenkreide. Es traf sich günstig, daß zu der Zeit, als ich mit Herbeischaffung von Material für diese Arbeit begann, von der Zementfabrik Teutonia in Misburg ein Steinbruch angelegt wurde, der ungemein fossilreiche Bänke der Mucronatenkreide aufschloß. Zur Charakterisierung der Altersverhältnisse gebe ich zunächst ein Verzeichnis der mit den Spongien zusammen vorkommenden Fossilien, die ich im Steinbruche der Zementfabrik Teutonia gesammelt habe, und die von Herrn Dr. Wollemann bestimmt worden sind.

Cephalopoden.

Nautilus loricatus Schlüter.
Pachydiscus pseudo-Stobaei Moberg sp.
„ *galicianus* Favre sp.
Ammonites (Desmoceras?) patagiosus Schlüter
Hamites Gottschei Wollemann.
cf. *Hamites armatus* Sow.
Baculites knorrianus Desm.
Scaphites spiniger Schlüter.
Belemnitella mucronata Schloth. sp.

Gasteropoden.

Pleurotomaria regalis A. Roemer sp.
„ *granulifera* Münst.

Lamellibranchiaten.

Gryphaea vesicularis Lam.
Ostrea hippopodium Nilsson.
Exogyra lateralis Nilsson sp.
Dimyodon Nilssoni v. Hag.
Chalmasia turonensis Dujardin.

Lima canalifera GOLDF.
Pholadomya decussata MANT. sp.
Inoceramus Cripsi MANT.
Spondylus latus SOW. sp.
„ *Dutempleanus* d'ORB.
Pecten Mantellianus d'ORB.
„ *undulatus* NILSSON.
„ *serratus* NILSSON.
Gyropleura ciplyana De RYCKHOLLT.

Echinoideen.

Cyphosoma Koenigi MANT. sp.
Cidaris serrata DESOR.
Salenia obnupta SCHLÜTER.
Echinoconus Roemeri DESOR sp.
Ananchytes ovata LAM.
Epiaster gibbus SCHLÜTER.
Micraster coranguinum KLEIN sp.

Brachiopoden.

Rhynchonella Cuvieri d'ORB.
„ *plicatilis* SOW.
Crania parisiensis DEFR.
„ *ignabergensis* RETZIUS.
Terebratulina chrysalis SCHLOTH. sp.
Terebratula carnea SOW.
Kingena lima DEFR. sp.

Anneliden.

Serpula heptagona HAGENOW.
„ *ampullacea* SOW.
„ *funiculus* WOLLEMANN.

Hydrozoen.

Porosphaera globularis PHILL. sp.

Anthozoen.

Parasmilia centralis EDW. u. HAIME.
30—40 Foraminiferenarten.

Helicoceras polyplocum, das Leitfossil der mittleren Mucronatenkreide, kommt bei Misburg noch nicht vor. *Micraster coranguinum*, der sonst nur aus Emscher und Quadratenkreide bekannt ist, tritt in den unteren Bänken nicht selten auf. Hiernach und auch nach den Lagerungsverhältnissen gehören die Ablagerungen zur unteren Abteilung der Mucronatenkreide.

Verzeichnis der in der unteren Mucronatenkreide von Misburg vorkommenden Kieselspongien. (Ohne die Hexactinelliden.)

Theneopsis Steinmanni v. ZITTEL sp.
Stolleya microtulipa SCHRAMMEN.
„ *ornatissima* SCHRAMMEN.
Brochodora (Doryderma) *Roemeri* HINDE sp.
„ „ *ramusculus* SCHRAMMEN.
Homalodora ramosa MANTELL sp.
„ *plana* SCHRAMMEN.
„ *tuberosa* SCHRAMMEN.
„ *ficus* SCHRAMMEN.
Amphilectella piriformis SCHRAMMEN.
Heterostinia obliqua BENETT sp.
„ *immanis* SCHRAMMEN.
Heterostinia depressa SCHRAMMEN.
Pachypoterion auritum SCHRAMMEN.
Pachinion scriptum ROEMER sp.
„ *cylindricum* SCHRAMMEN.
Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN.
Phalangium cylindratum SCHRAMMEN.
Propachastrella primaeva v. ZITTEL sp.
Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp.
„ *bulbosa* v. ZITTEL.
„ *heteropora* v. ZITTEL.
„ *sphaeroides* SCHRAMMEN.
Aulaxinia sulcifera ROEMER sp.

Aulaxinia fallax SCHRAMMEN.
" *maliformis* SCHRAMMEN.
" *melo* SCHRAMMEN.
" *ventricosa* SCHRAMMEN.
Craterella auricula SCHRAMMEN.
Callopegma acaulis v. ZITTEL.
Turonia variabilis MICHELIN.
" *constricta* v. ZITTEL.
" *induta* v. ZITTEL.
" *cerebriformis* SCHRAMMEN.
Calymmatina rimosa v. ZITTEL.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Siphonia tubulosa ROEMER sp.
" *maliformis* SCHRAMMEN.
Hallirhoa fusiformis SCHRAMMEN.
Discodermia antiqua SCHRAMMEN.
" *colossea* SCHRAMMEN.
Rhagadinia rimosa ROEMER sp.
Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN.
Eustrobilus callosus SCHRAMMEN.
Colossolacis plicata SCHRAMMEN.
Procaliapsis clavata HINDE sp.
Cycloclema compressa HINDE sp.
Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Microdendron ramulosum SCHRAMMEN.
Chenendopora fungiformis LAMOROUX sp.
Plinthosella squamosa v. ZITTEL.
Dactylotus micropelta SCHRAMMEN.
Ophiraphidites cylindricus SCHRAMMEN.
" *infundibuliformis* SCHRAMMEN.
" *tuberosus* SCHRAMMEN.
Ophiraphidites ramosus SCHRAMMEN.
Pachycothon giganteum ROEMER sp.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
" *convoluta* QUENSTEDT sp.
" *seriatopora* ROEMER sp.
" *macrommata* ROEMER sp.
" *cupula* SCHRAMMEN.
" *astraea* HINDE.
Stichophyma multiformis BRONN sp.
Jereica oligostoma ROEMER sp.
" *polystoma* ROEMER sp.
" *tuberculosa* ROEM. sp.
Stachyspongia tuberculosa ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILL. sp.
" *cylindrata* SCHRAMMEN.
" *radiciformis* PHILLIPS sp.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
" *rimosa* SCHRAMMEN.
Pachysalax processifer SCHRAMMEN.
Plinthodermatium exile SCHRAMMEN.
Coelosphaeroma appendiculata SCHRAMMEN.
Leiochonia robusta SCHRAMMEN.
Chonella tenuis ROEM. sp.
" *auriformis* ROEM. sp.
Coscinostoma fragilis SCHRAMMEN.
" *auricula* SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.
" *Mantelli* GOLDFUSS sp.
Chalaropegma cerebriformis SCHRAMMEN.
Pachytrachelus exspectatus SCHRAMMEN.
Macrobrochus rimosus SCHRAMMEN.

Von diesen 87 Spezies kommen 63 schon in der Quadratenkreide und z. T. auch in noch älteren Abteilungen vor. Auf die Mucronatenkreide beschränkt sind *Heterostinia immanis* und *depressa*, *Pachypoterion auritum*, *Phalangium cylindratum*, *Aulaxinia maliformis*, *melo* und *ventricosa*, *Craterella auricula*, *Turonia induta*, *Hallirhoa fusiformis*, *Discodermia colossea*, *Microdendron ramulosum*, *Chenendopora fungiformis*, *Ophiraphidites ramosus*, *Verruculina astraea*, *Jereica tuberculosa*, *Stachyspongia tuberculosa*, *Cytoracea rimosa*, *Pachysalax processifer*, *Plinthodermatium exile*, *Coelosphaeroma appendiculata*, *Leiochonia robusta*, *Chalaropegma cerebriformis*, *Pachytrachelus exspectatus* und *Macrobrochus rimosus*.

Jünger als die tonigen Kalkmergel und Pläner der Mucronatenkreide von Misburg sind die sandigen Mergelkalke von Ahlten. Die Spongien wurden dort in einem mehrere 100 m von Südausgange des Dorfes entfernt liegenden Steinbruche gefunden, der aber seit einigen Jahren zugeschüttet worden ist. Aus der Ahltener Mucronatenkreide ist vor Jahren durch K. v. SEEBACH eine schöne Kollektion fossiler Spongien an das Göttinger Museum gelangt. Herr Geheimer Bergrat Professor Dr. v. KOENEN war so freundlich, mir eine Besichtigung zu gestatten, wobei ich folgende Arten feststellen konnte, die ich z. T. auch selber bei Ahlten gesammelt habe, und die sämtlich auch in der unteren Mucronatenkreide von Misburg vorkommen. *Ophiraphidites* sp., *Propachastrella primaeva* v. ZITT. sp., *Siphonia tubulosa* ROEM. sp., *Phymatella bulbosa* v. ZITT., *Aulaxinia sulcifera* ROEM. sp., *Callopegma acaulis* v. ZITTEL, *Rhagadinia rimosa* ROEM sp., *Phymaraphinia infundibuliformis* SCHRAMMEN, *Plinthosella squamosa* v. ZITT., *Turonia constricta* v. ZITT., *Astrocladia subramosa* ROEM. sp., *Pachycothon giganteum* ROEM. sp., *Doryderma Roemeri* HINDE, *Heterostinia obliqua* BENETT sp., *Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN, *Verruculina seriatopora* ROEMER sp., *Verruculina macrommata* ROEM. sp., *Leiochonia cryptoporosa*, *Scytalia terebrata* PHILL. sp., *Scytalia radiciformis* PHILL. sp., *Stichophyma multiformis* BRONN sp., *Jereica polystoma* ROEM. sp., *Chonella* sp., *Seliscothon planum* PHILL. sp.

Die jüngsten Kreideablagerungen mit Kieselspongien sind die Helicocerasschichten der mittleren Mucronatenkreide von Lüneburg. Sie führen hauptsächlich Hexactinelliden. WOLLEMANN[1]) hat aber auch *Jereica tuberculosa* ROEM. sp. und *Callopegma acaulis* v. ZITT. nachgewiesen.

Von einem Vergleich unserer Spongienfaunen mit den Faunen der benachbarten Kreidegebiete von England, Frankreich und Böhmen sehe ich vorläufig ab, weil ich die Hexactinelliden noch nicht mit berücksichtigen könnte. Auch die Beziehungen der cretaceischen Spongienfauna zur Fauna der Juraformation und der Jetztzeit sollen später erörtert werden.

Die Systematik der lithistiden *Silicea* hat eine durchgreifende Veränderung erfahren, indem ich in Verfolgung meiner früher[2]) veröffentlichten und mittlerweile auch als begründet anerkannten[3]) Ansichten die geschlossene Gruppe der Lithistiden aufgehoben und die einzelnen Glieder jenen Abteilungen der *Silicea* zugeteilt habe, die ich für stammverwandt halten muß.

Die *Lithistidae* wurden bekanntlich von O. SCHMIDT als eigene Ordnung aufgestellt, und alle anderen Forscher, u. a. v. ZITTEL, VOSMAER, SOLLAS, HINDE, RAUFF und v. LENDENFELD, haben sie als Ordnung oder Unterordnung beibehalten.

v. ZITTEL betrachtete die *Lithistidae* als eine den *Monactinellidae*, *Hexactinellidae*, *Tetractinellidae* etc. gleichwertige Ordnung und zerlegte sie in die 4 Familien bezw. Unterordnungen *Tetracladina*, *Rhizomorina*, *Anomocladina* und *Megamorina*.

SOLLAS unterschied innerhalb der *Tetractinellidae* zwei Ordnungen, die *Choristidae* und *Lithistidae*. Die *Lithistidae* zerfallen wieder in zwei Unterordnungen, die *Hoplophora* (Lithistiden mit besonderen Dermalnadeln), zu denen SOLLAS die *Tetracladidae*, *Corallistidae* und *Pleromidae*, aber auch die *Scleritodermidae*, *Cladopeltidae* und *Neopeltidae*, die zu den *Rhizomorinidae* gehören, rechnete, und *Anoplia*

---

[1]) A. a. O. S. 7.

[2]) Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. a. d. ROEM.-Mus. No. 19, S. 9—15. 1903.

[3]) R. v. LENDENFELD. Tetraxonia. Berlin 1903. S. 14.

(Lithistiden ohne besondere Dermalnadeln), die nur die *Azoricidae*, also den Rest der *Rhizomorinidae* enthalten.

RAUFF akzeptierte die SOLLAS'sche Einteilung der *Tetractinellidae* in *Choristidae* und *Lithistidae* und teilte die *Lithistidae* wieder ähnlich wie v. ZITTEL in die *Tetracladinidae, Eutaxicladinidae, Rhabdomorinidae* (= *Megamorinidae*) und *Rhizomorinidae.* Er ordnete aber die *Anomocladinidae* (bei RAUFF *Didymmorinidae*) den *Megamorinidae* unter und zerlegte die *Rhizomorinidae* in die Familien *Corallistidae* SOLLAS, *Scleritodermidae* SOLLAS, *Neopeltidae* SOLLAS, *Cladopeltidae* SOLLAS und *Azoricidae* SOLLAS.

v. LENDENFELD unterscheidet, wie SOLLAS bei den *Lithistidae*, die er als Ordnung der *Tetraxonia* der Ordnung *Tetractinellida* gegenüberstellt, die Unterordnungen *Hoplophora* und *Anoplia.* Die *Hoplophora* enthalten die *Theonellidae* (= *Tetracladinidae*), *Coscinospongiidae* (= *Corallistidae), Pleromatidae (= Megamorinidae), Neopeltidae, Scleritodermidae* und *Siphoniidae (= Rhizomorinidae).* Die *Anoplia* sind aus den *Desmanthidae, Leiodermatidae* (*Rhizomorinidae*) und *Vetulinidae* (*Sphaerocladinidae*) zusammengesetzt.

Bevor ich nun den Versuch mache, die Systematik der Lithistiden zu zergliedern, möchte ich zusammenstellen, welche besonderen Eigenschaften alle Autoren den Lithistiden im Gegensatze zu den anderen *Silicea* mit tetraxonen Skelettelementen zuschreiben.

v. ZITTELS letzte Diagnose der *Lithistidae* (in den Grundzügen der Paläontologie) lautet:

„Massive, dickwandige, meist mit kompliziertem Kanalsystem versehene Kieselschwämme. Skelett aus unregelmäßigen, an den Enden oder auch allenthalben mit knorrigen oder wurzelartigen Fortsätzen versehenen Vierstrahlern oder Einstrahlern (Desmomen) bestehend, welche durch Zygose innig miteinander verflochten sind. Außerdem regelmäßig geformte, vierstrahlige, einaxige oder vielaxige Oberflächen- und Fleischnadeln vorhanden."

SOLLAS bezeichnet die *Lithistidae* als *Tetractinellidae,* deren Skelettelemente durch Zygose zu zusammenhängenden Gerüsten verbunden sind.

„Die Spicula des dicht verwebten Stützskeletts sind Desmome mit tetraxonem oder monaxonem Crepidom. Die Desmome durch Zygose mehr oder weniger innig miteinander verbunden, aber niemals verlötet. Dazu isolierte Megasclere und Microsclere von tetraxonem und monaxonem Typus; Microsclere auch manchmal polyaxon. Körper meist dickwandig, mit dichtem Skelett, steinartig, massiv." (RAUFF.)

„*Tetraxonia* mit einem Skelett, an dessen Aufbau desmoide, gewöhnlich zu festen Gerüsten verbundene Megasclere teilnehmen." (v. LENDENFELD.)

Wie man sieht, sind die Autoren darin einig, daß die wesentliche Eigentümlichkeit des Lithistiden-Skeletts nur in der Fähigkeit der tetraxonen oder monaxonen Skelettelemente liegt, Zygome zu bilden und vermittelst der Zygome starre Gerüste aufzubauen. Meines Erachtens ist aber die Fähigkeit der Zygosenbildung und die nur auf der Zygosenbildung beruhende Ähnlichkeit aller Lithistiden-Megasclere kein Zeichen naher Verwandtschaft, sondern das Resultat konvergenter Züchtung: Auf gleiche Weise wurde in phylogenetisch verschiedenen Entwicklungsreihen eine Festigung des Skeletts durch Unregelmäßigwerden und Zygosenbildung der Nadeln erreicht.

Weil man das nicht erkannte, schrieb man den Lithistiden eine monophyletische Entstehung zu. So hebt v. ZITTEL[1]) hervor, daß die Lithistiden von den Tetractinelliden streng abgeschlossen gewesen

[1]) Handb., S. 199.

wären. Er sieht in ihnen einen uralten Sproß des Spongienstammes, welcher selbständig seine eigene Entwicklung durchlief. DOEDERLEIN[1]) und O. SCHMIDT[2]) leiten von den Tetracladinen die Rhizomorinen und von diesen die Megamorinen und Anomocladinen ab. Am v. LENDENFELD'schen[3]) Stammbaume entspringen die Lithistina dem Geodiden-Ast. Sie geben zunächst einen Zweig ab, der die *Anomocladidae* und *Azoricidae* trägt, und teilen sich weiter dichotom. Der eine Gabelast trägt die *Scleritodermidae*, *Cladopeltidae* und *Neopeltidae* und der andere die *Corallistidae*, *Pleromidae* und *Tetracladidae*. RAUFF[4]) glaubt, daß die Rhizomorinen mehrere Wurzeln haben und mehrere Reihen bilden. Ein Teil soll direkt, ein anderer indirekt durch das Zwischenmittel der Megamorinen von den Tetracladinen abzuleiten sein.

Demnach hätte man sich die Stammformen der Lithistiden als Geodiden (v. LENDENFELD) oder als Tetracladinen (DOEDERLEIN, O. SCHMIDT, RAUFF) vorzustellen. Aus den Tetracladinen läßt DOEDERLEIN die Megamorinen über die Rhizomorinen entstehen, während RAUFF umgekehrt die Rhizomorinen zum Teil von den Megamorinen ableitet.

Der paläontologische Befund schien ja mit diesen Hypothesen nicht unvereinbar zu sein (die ältesten Lithistiden sind angeblich cambrische Tetracladinen). Eine unmittelbare Bestätigung hat er aber auch nicht gebracht, denn Übergangsformen zwischen Tetracladinen, Megamorinen oder Rhizomorinen hat man noch nie gefunden.

Werfen wir einen Blick auf die embryologischen Tatsachen. Als Embryonalzustand der Skelettelemente beschreibt O. SCHMIDT von der Rhizomorine *Scleritoderma* kleine, deutlich einachsige, ziemlich breite und etwas unregelmäßig konturierte Stäbchen. Ebensolche Gebilde bildet auch SOLLAS im Challenger-Report von *Azorica*-Arten, *Siphonidium capitatum* und *Scleritoderma flabelliformis* ab und ähnlich sind die Embryonal-Desmome der Megamorine *Pleroma turbinata* und der *Corallistidae*-Arten beschaffen. Dagegen sind die Desmomembryone der Tetracladinen nach DOEDERLEINS Untersuchungen ziemlich regelmäßige Vierstrahler. Man hat aber noch niemals an den verschiedenen Entwicklungsstufen des Skelettkörperembryos zum ausgebildeten Desmom Übergänge zwischen der einachsigen uud vierachsigen Anlage beobachtet. Das spricht durchaus nicht für die Annahme einer Entstehung der lithistiden *Silicea* mit einachsigen Stützskelettelementen *(Rhizomorinidae, Megamorinidae* und *Corallistidae)* aus solchen mit vierachsigen Elementen *(Tetracladinidae)*, erlaubt vielmehr die Folgerung, daß die aus tetracrepiden Desmen aufgebauten Gerüste der *Tetracladinidae* einerseits, die aus monocrepiden Desmen zusammengesetzten Skelette der *Megamorinidae*, *Rhizomorinidae* und *Corallistidae* andererseits phyletisch verschiedene Reihen repräsentieren.

Bis jetzt habe ich nur von den Skelettelementen des Stützskelettes gesprochen, ohne die Dermalia zu berücksichtigen. Von den Lithistiden mit einachsigen Skelettelementen besitzen aber die Megamorinen und Corallistiden tetraxone Dermalia, wodurch sie sich wieder den *Tetracladinidae* nähern, während den Rhizomorinen jedwede Skelettnadeln vierachsiger Ausbildung fehlen. Wenn ich nun hinzufüge, daß nur jene Familien, die durch tetraxone Megasclere, sei es im Stützskelett oder nur im Dermalskelett. als *Tetraxonia* gekennzeichnet sind, auch die bei den tetraxonen *Silicea* vorkommenden

[1]) Japan. Lithistiden, S. 101.
[2]) O. SCHMIDT nennt die Rhizomorinen „liederlich" gewordene Tetracladinen.
[3]) Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Ges. Bd. XVI, S. 418.
[4]) Palaeospongiol. I. Teil, S. 197.

Microsclere haben, während die Lithistiden ohne tetraxone Megasclere auch keine Microsclere besitzen, die Tetraxoniern eigentümlich sind, darf ich wohl folgern, daß nur die *Tetracladinidae, Megamorinidae* und *Corallistidae* zu den *Tetraxonia* gehören.

Damit dürfte die Frage, ob die Lithistiden als geschlossene systematische Gruppe beizubehalten sind, ihre Beantwortung in verneinendem Sinne gefunden haben, und ich kann nunmehr dazu übergehen, für die Familien einen Platz im System zu suchen, der ihren natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen entspricht. Hierbei sehe ich von den auf der Zygosenbildung beruhenden Formeigentümlichkeiten der Desme vollständig ab und berücksichtige nur ihre Achsenanlage, die Dermalia und die Microsclere.

Bei den *Tetracladinidae* sind die Desmome und auch die Dermalia tetraxon; die Microsclere (der lebenden Arten) sind Spiraster und Amphiaster. Eine solche Kombination findet sich aber auch im Skelett der *Pachastrellidae*. Darum stelle ich die *Tetracladinidae* in unmittelbare Nachbarschaft jener Schwämme, indem ich beide Familien zu einem *Tribus Caltropina* vereinige. Vermutlich haben beide Familien gemeinsame Stammformen oder die *Tetracladinidae* haben sich von den *Pachastrellidae* abgezweigt.

Die Gattung *Propachastrella* aus der oberen Kreide steht vielleicht der Stammform der Tetracladinen auch zeitlich noch nahe. Bei *Propachastrella* bleibt der Embryonalzustand des Tetraclons, das *Caltrop* persistent, während die Dermalia (Dichotriaene) ganz wie die Dermalia vieler Tetracladinen beschaffen sind.

Die Tetracladinen habe ich in eine Anzahl Unterfamilien zerlegt, deren Unterscheidungsmerkmale aus den Differenzierungen der Desme und Dermalia gewonnen wurden.

Bei den *Megamorinidae* und *Corallistidae* sind die Desmome monaxon, die Dermalia tetraxon, die Microsclere Spiraster und Amphiaster. Schon früher habe ich die Vermutung geäußert, daß die beiden Familien miteinander näher verwandt sind als mit einer anderen Lithistidengruppe. Es sind zwei Reihen mit gleichachsigen Skelettelementen, bei denen aber die Zygosenbildung verschiedene Wege eingeschlagen hat. Man kann aus der Kombination der Megasclere des Stütz- und Dermalskeletts und der Microsclere auf eine Entstehung aus stellettidenartigen Schwämmen schließen. Die *Megamorinidae* und *Corallistidae* vereinige ich darum mit den *Stellettidae* zu einem *Tribus Rhabdina*.

Die beiden Triben *Caltropina* (mit den Familien *Pachastrellidae* und *Tetracladinidae*) und *Rhabdina* (mit den Familien *Stellettidae*, *Megamorinidae* und *Corallistidae*) bilden schließlich die neue Unterordnung *Pleonasterophora* der *Tetraxonia* (vgl. Übersicht der *Tetraxonia*-Familien etc. S. 31—35).

Rhizomorinidae. Desmome und Dermalia (wenn vorhanden) monaxon. Die Microsclere (der lebenden Arten) sind Microrhabde oder Sigmaspire, oder Microsclere fehlen.

Megarhizidae. Desmome monaxon. Tetraxone Megasclere fehlen. Microsclere unbekannt.

Die *Rhizomorinidae* und *Megarhizidae* besitzen nur monaxone Megasclere und stehen darum den monaxonen *Silicea* näher als den anderen Abteilungen.

Die Achsenanlage der *Sphaerocladinidae* (*Vetulinidae* v. LENDENFELD) ist noch nicht genau bekannt. Ein vierachsiges Crepidom besitzen sie aber sicher nicht und wahrscheinlich auch kein einachsiges. LENDENFELD bezeichnet die Desme von *Vetulina stalactites,* der einzigen recenten Art, als acrepid. Ich behandle hier die *Sphaerocladinidae* als Familie incert. sedis.

Die speziellere Systematik der lithistiden *Silicea* ergibt sich aus den nachfolgenden Tabellen.

Ordnung **Tetraxonia** SCHULZE emend.

1887. Report on the Scient. Results of the voyage of H. M. S. „Challenger", Bd. 21, S. 499.

Kieselschwämme, deren Skelett aus isolierten oder durch Zygose verbundenen, aber niemals durch Kieselmasse verlöteten tetraxonen und monaxonen Elementen besteht.

1. Unterordnung **Sigmatophora** SOLLAS.

1887. Encyclopaedia Britannica. Bd. XXII, S. 423.

Wenn Microsclere vorhanden sind, so sind es Sigme. Neben diesen können auch Sphaere vorkommen.

1. Familie **Tetillidae** SOLLAS.

1886. Sci. Proc. Roy. Dubl. Soc. Bd. V, S. 178.

Sigmatophora, deren Skelett aus Amphioxen und schlanken, charakteristischen Protriaenen besteht. Meist auch mit Anatriaenen. Außerdem können auch Orthotriaene, Plagiotriaene und Style vorkommen. Aus der oberen Kreide: *Tetillopsis Doeringi* SCHRAMM., *Tetillopsis longitridens* SCHRAMM. 3 recente Gattungen (*Tetilla* O. SCHM., *Tethya* LM., *Cinachyra* SOLL.) mit 34 sicheren Arten.

2. Familie **Samidae** SOLLAS.

1887. Encyclopaedia Britannica. Bd. XXII, S. 423.

Sigmatophora mit amphitriaenen Megascleren. Keine fossile Art. 1 recente Gattung *(Samus Gray)* mit 1 Art.

3. Familie **Tethyopsillidae** v. LENDENFELD.

1887. Proc. zool. Soc. London, 1886, S. 583.

Sigmatophora ohne Microsclere, mit einem Skelett, das ausschließlich aus großen Nadeln, Rhabden und langschäftigen Triaenen besteht. Ohne lophoclade Tetractine. Keine fossile Art. 2 recente Gattungen (*Proteleia* RIDL. u. DENDY, *Tethyopsilla* LDF.) mit 9 sicheren Arten.

2. Unterordnung **Pleonasterophora** nov. subord.

Tetraxonia mit Spirastern, Euastern, Amphiastern, Microrhabden und Centrotylen, aber niemals mit Sterrastern oder Sigmen.

1. **Tribus Rhabdina** nov. trib.

Pleonasterophora, deren Stützskelett aus monaxonen und tetraxonen Megascleren des regulären Typus oder aus monocrepiden Desmomen und Triaenen als Dermalia besteht.

4. Familie **Stellettidae** Sollas emend. v. Lendenfeld.

1903. Das Tierreich. Tetraxonia, S. 33.

Pleonasterophora mit Rhabden und einfachen, langschäftig triaenen Megascleren, stets ohne mesotriaene Megasclere. Schäfte der Triaene radial angeordnet und nach innen gerichtet. Ihre Zinken zumeist nahe der äußeren Oberfläche gelegen. Im Inneren des Schwammes kommen nur ausnahmsweise tetraxone Megasclere vor. Die Microsclere sind Euaster, Spiraster, Microrhabde, Centrotyle oder Amphiaster. Aus der oberen Kreide: *Theneopsis Steinmanni* v. Zitt., *Stolleya ornatissima* Schramm., *Stolleya microtulipa* Schramm., *Stolleya florida* Schramm.

7 recente Gattungen (*Stelletta* O. Schm., *Ancorina* O. Schm., *Ecionomia* Bwbk., *Tribrachion* Weltn., *Disyringa* Gray, *Tethyopsis* C. Stew., *Papyrula* O. Schm., *Sphinctrella* O. Schm.) mit 96 sicheren Arten.

5. Familie **Megamorinidae** v. Zittel emend.

1878. Studien über fossile Spongien II, S. 99.

Lithistide *Pleonasterophora,* deren Stützskelett aus monocrepiden, durch Zygose verbundenen Megaclonen besteht.

Die Dermalia sind Dichotriaene, die Microsclere der lebenden Arten Spiraster.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Doryderma* v. Zitt., *Heterostinia* v. Zitt., *Pachypoterion* Hinde, *Amphilectella* Schramm., *Placonella* Hinde, *Holodictyon* Hinde.

1 jurassische Gattung (*Megalithista* v. Zittel) mit 1 Art.

1 recente Gattung (*Pleroma* Soll.) mit 1 Art.

6. Familie **Corallistidae** Sollas emend.

1888. Corallistidae, W. J. Sollas in: Rep. Voy. Challenger, Bd. XXV, S. 301.

Lithistide *Pleonasterophora,* deren Stützskelett aus monocrepiden, durch Zygose verbundenen Dicranoclonen besteht. Die Dermalia sind Triaene (Dicho-, Phyllo-, oder Discotriaene), die Microsclere der lebenden Arten Spiraster und Amphiaster.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Pachinion* v. Zitt., *Procorallistes* Schramm., *Phalangium* Schramm.

2 recente Gattungen (*Coscinospongia* Bwbk., *Macandrewia* Gray) mit 8 sicheren Arten.

2. Tribus Caltropina.

Pleonasterophora, deren Stützskelett aus Caltropen oder vom Caltrop abzuleitenden Desmomen besteht. Wenn Dermalia vorhanden sind, sind es Triaene (Dicho-, Phyllo- etc. Triaene).

7. Familie **Pachastrellidae** Sollas emend. v. Lendenfeld.

1903. Das Tierreich. Tetraxonia, S. 71.

Pleonasterophora mit Caltropen (Chelotropen) oder kurzschäftigen Triaenen, oder mit Mesotriaenen. Die tetractinen Megasclere sind in der Regel nicht auf die Oberfläche beschränkt, sondern auch im Inneren zerstreut. Die Microsclere sind Spiraster, Amphiaster, Euaster und Microrhabde.

Aus der oberen Kreide: *Propachastrella primaeva* Zitt. sp.

4 recente Gattungen (*Pachastrella* O. Schm. mit 3 Untergattungen, *Pachastrissa* Ldf., *Dercitus* Gray, *Caltropella* Sollas) mit 32 Arten.

8. Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

1878. Studien über fossile Spongien II, S. 100.

Lithistide *Pleonasterophora*, deren Stützskelett aus tetracrepiden, durch Zygose verbundenen Tetraclonen besteht. Als Dermalia Triaene (Dicho-, Phyllo-, Discotriaene), oder anaxile Kieselscheiben. Triaene Dermalnadeln können auch fehlen. Die Microsclere der lebenden Arten sind Spiraster, Amphiaster und Microrhabde.

31 Gattungen aus der oberen Kreide.

6 recente Gattungen (*Theonella* Gray, *Discodermia* Boc., *Racodiscula* Zitt., *Jereopsis* O. Schm., *Kaliapsis* Bwk., *Sulcastrella* O. Schm.) mit 23 sicheren Arten.

Unterfamilie **Phymatellinae** nov. subfam.

Tetracladinidae, deren Stützskelett aus regelmäßig ausgebildeten Tetraclonen mit glatten Clonen besteht. Als Dermalia Dichotriaene. Eine aus kleinen, unregelmäßig geformten und innig verfilzten Kieselkörperchen bestehende Deckschicht kann vorhanden sein oder fehlen.

Gattungen: *Phymatella* Zitt., *Aulaxinia* Zitt., *Craterella* Schramm., *Myrmeciophytum* Schramm., *Callopegma* Zitt., *Thecosiphonia* Zitt., *Polyjerea* Zitt., *Turonia* Mich., *Calymmatina* Zitt., *Jerea* Zitt., *Siphonia* Park., *Hallirhoa* Lamx., *Trachysycon* Zitt. (Alle Gattungen aus der oberen Kreide.)

Unterfamilie **Acrochordoninae** nov. subfam.

Tetracladinidae, deren Stützskelett aus unregelmäßigen Tetraclonen mit warzigen Clonen besteht. Als Dermalnadeln Dichotriaene.

Gattung *Acrochordonia* Schramm. (Obere Kreide.)

Unterfamilie **Discoderminae** nov. subfam.

Tetracladinidae, deren Stützskelett aus großen Tetraclonen mit glatten oder warzigen Clonen besteht. Mit Phyllotriaenen und Discotriaenen als Dermalia.

Gattungen: *Discodermia* Boc., *Rhagadinia* Zitt., *Placoscytus* Schramm., *Eustrobilus* Schramm., *Colossolacis* Schramm., *Rhoptrum* Schramm. (Obere Kreide und Jetztzeit.)

Unterfamilie **Phymaraphininae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit Tetraclonen, deren Clone an der Basis eine ring- oder kragenförmige Anschwellung besitzen. Als Dermalnadeln Phyllo- oder Discotriaene.

Gattungen: *Phymaraphinia* SCHRAMM., *Cycloclema* SCHRAMM., *Pholidocladia* HINDE, *Procaliapsis* SCHRAMM., *Lopadophorus* SCHRAMM. (Obere Kreide und Jetztzeit.)

Unterfamilie **Astrocladinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit sehr kleinen glattarmigen Tetraclonen. Wenn tetraxone Dermalia von regulärem Typus vorhanden sind, sind es Phyllotriaene.

Gattungen: *Astrocladia* ZITT., *Microdendron* SCHRAMM. (Obere Kreide.)

Unterfamilie **Chenendoporinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit kleinen, warzigen Tetraclonen. Ohne tetraxone Dermalia von regulärem Typus.

Gattung *Chenendopora* LAMX. (Obere Kreide.)

Unterfamilie **Plinthosellinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit warzigen Tetraclonen, bei denen ein Clon stark verkürzt und zu einer halbkugeligen oder zapfenförmigen Anschwellung umgebildet ist. Die Dermalia sind Phyllotriaene oder anaxile plattige Kieselscheiben.

Gattungen: *Plinthosella* ZITT., *Dactylotus* SCHRAMM., *Pycnodesma* SCHRAMM. (Obere Kreide.)

3. Unterordnung **Sterrasterophora** nov. subord.

Tetraxonia mit Sterrastern, aber ohne Sigme oder Spiraster. Außer den Sterrastern kommen noch andere Euasterformen oder Microrhabde vor.

9. Familie **Geodidae** SOLLAS.

1888. Rep. Voy. Challenger, Bd. XXV, S. 209.

Sterrasterophora, deren Skelett aus Amphioxen und Triaenen (und ihren Derivaten) besteht.

Aus der oberen Kreide: *Geodiopsis cretacea* SCHRAMM., *Geodiopsis microthrinax* SCHRAMM.

8 recente Gattungen (*Erylus* GRAY, *Caminella* LDF., *Pachymatisma* JOHNST., *Caminus* O. SCHM., *Isops* SOLL., *Sidonops* SOLL., *Geodia* LM., *Geodinella* LDF.) mit 80 sicheren Arten.

4. Unterordnung **Megasclerophora** v. LENDENFELD.

1903. Das Tierreich. Tetraxonia, S. 118.

Tetraxonia ohne Microsclere. Das Skelett besteht ausschließlich aus (kurzschäftig triaenen, chelotropen, triactinen oder diactinen) Megascleren.

10. Familie **Plakinidae** v. Lendenfeld.

1903. Das Tierreich. Tetraxonia, S. 118.

Megasclerophora mit einem Skelett, das aus kurzschäftigen Triaenen, Chelotropen oder Triactinen, sowie häufig auch beiderseits zugespitzten Diactinen besteht. Die Tetractine sind häufig lophoclad. Langschäftige Triaene fehlen stets. Keine fossile Art.

5 recente Gattungen (*Plakinastrella* F. E. Sch., *Plakina* F. E. Sch., *Plakortis* F. E. Sch., *Corticium* O. Schm., *Thrombus* Soll.) mit 8 sicheren Arten.

11. Familie **Oscarellidae** v. Lendenfeld.

1903. Das Tierreich. Tetraxonia, S. 123.

Megasclerophora ohne Skelett. Keine fossile Art.

1 recente Gattung (*Oscarella* Vosm.) mit 1 Art.

Tetraxonia-Familien incert. subordinis.

12. Familie **Ophiraphididae** Schrammen.

1903. Zur Systematik der Kieselspongien, S. 17.

Das Stützskelett besteht aus verfilzten, aber niemals durch Zygose verbundenen, langen, glatten und unregelmäßig gekrümmten monaxonen Rhabden (Ophirhabden), zwischen denen auch große Amphioxe, Amphityle und Amphistrongyle vorkommen können. Die Dermalia sind Triaene mit ungegabelten Zinken, oder triaene Dermalnadeln fehlen. Microsclere unbekannt.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Ophiraphidites* Zitt. emend. Schramm., *Cephaloraphidites* Schramm. *Alloioraphium* Schramm., *Polytretia* Schramm., *Megaloraphium* Schramm. Keine lebende Art.

13. Familie **Helobrachidae** nov. fam.

Die Megasclere sind verfilzte tetraxone Triactine mit vogelkrallenartig gekrümmten Strahlen. Microsclere unbekannt.

Einzige Gattung: *Helobrachium* Schramm. (obere Kreide). Keine lebende Art.

14. Familie **Helomorinidae** nov. fam.

Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen, fadenförmigen, mit zangenförmigen Ausschnitten und kurzen Höckern versehenen, monaxonen Desmen (Heloclonen). Als Dermalia Triaene (Dichotriaene). Microsclere unbekannt.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Isoraphinia* Zitt., *Pachycothon* Schramm. Keine lebende Art.

Uebersicht der in der oberen Kreide von Nordwestdeutschland vorkommenden

Silicea ohne vierachsige und dreiachsige Nadelformen.

Silicea, deren Megasclere monaxone Rhabde sind.

Familie Homoraphidae Ridley und Dendy.

1887. Report on the Scientific Results of the voyage of H. M. S. Challenger, Bd. XX, S. 10.
1890. v. Lendenfeld, Das System der Spongien, S. 410.

Das Skelett besteht aus amphioxen und amphistrongylen, selten stylen Nadeln, die durch Spongin verkittet werden, oder in Sponginfasern eingebettet sind. In der Grundsubstanz zerstreute Nadeln sind nicht selten vorhanden. Diese sind in der Regel den Nadeln in den Fasern ähnlich, ausnahmsweise Toxe.

Subfamilie Renierinae Ridley und Dendy.

1887. Chall. Rep. Bd. XX, S. 1. — v. Lendenfeld, System der Spongien, S. 411.

Homoraphidae mit brüchigem oder hartem, stets unelastischem Skelett, welches nur sehr wenig Hornsubstanz enthält.

Aus der oberen Kreide: *Halichondria Lendenfeldii* Schramm.

5 recente Gattungen (*Halichondria* Fleming, *Petrosia* Vosm., *Foliolina* O. Schm , *Reniera* Nardo, *Reniochalina* Ldf.).

Familie Desmacidonidae Ridley und Dendy.

1887. Chall. Rep. Bd. XX, S. 62. — v. Lendenfeld, System der Spongien, S. 403.

Meist mit chelen Microscleren und häufig abstehenden Nadeln an den Skelettfasern Fehlen die Chele, so sind abstehende Nadeln vorhanden.

Aus der oberen Kreide: *Rhizopsis horrida* Schramm.

30 lebende Gattungen.

Familie Scolioraphidae Schrammen.

1903. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitteil. aus dem Roem.-Mus. No. 19, S. 21.

Die Megasclere sind geschlängelte oder unregelmäßig gekrümmte, an den Enden stumpfe und ihrer ganzen Länge nach durch kragenförmige Anschwellungen knorrige Rhabde.

Einzige Gattung: *Scolioraphis* Zitt. (obere Kreide). Keine lebende Art.

Gattung incertae familiae: Opetionella v. Zittel.

1878. Studien über fossile Spongien III, S. 4.

Die Megasclere sind große Amphioxe.

Aus der oberen Kreide: *Opetionella radians* Zitt., *Opetionella poculum* Schramm.

Silicea mit monocrepiden Desmen.

Familie **Rhizomorinidae** v. Zittel emend.

1878. Studien über fossile Spongien II, S. 33.

Das Stützskelett besteht aus kleinen, gestreckten oder in mehrere Arme geteilten, mit zahlreichen wurzelartigen Ausläufern und Zäckchen besetzten monocrepiden Desmen (Rhizoclonen). Dermalia fehlen oder sind als kleine monaxone Rhabde, monocrepide Kieselscheibchen oder tangential ausgebreitete monocrepide Desme vorhanden. Die Microsclere sind Sigmaspire und Microrhabde, oder Microsclere fehlen.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Verruculina* Zitt., *Stichophyma* Zitt., *Jereica* Zitt, *Stachyspongia* Zitt., *Scytalia* Zitt., *Coelocorypha* Zitt., *Astrobolia* Zitt., *Cytoracea* Pomel, *Pachysalax* Schramm., *Bolidium* Zittel, *Seliscothon* Zittel, *Plinthodermatium* Schramm., *Coelosphaeroma* Schramm., *Leiochonia* Schramm., *Chonella* Zitt., *Coscinostoma* Schramm.

8 jurassische Gattungen (*Cnemidiastrum* Zitt., *Corallidium* Zitt., *Platychonia* Zitt., *Hyalotragos* Zitt., *Pyrgochonia* Zitt., *Discostroma* Zitt., *Leiodorella* Zitt., *Epistomella* Zitt.).

6 recente Gattungen (*Neopelta* O. Schm., *Siphonidium* O. Schm., *Aciculites* O. Schm., *Scleritoderma* O. Schm., *Leiodermatium* O. Schm., *Gastrophanella* O. Schm.) mit 20 Arten.

Familie **Megarhizidae** Schrammen.

1903. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. a. d. Roem.-Mus. No. 19, S. 21.

Das Stützskelett besteht aus locker miteinander verbundenen, großen, wurzelartig zerschlitzten, glatten oder mit langen Zacken und Zasern besetzten (? monocrepiden) Desmen. Dermalia, wenn vorhanden, den Desmen des Stützskeletts ähnlich, aber kleiner und plattig ausgebreitet. Microsclere unbekannt.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Megarhiza* Schramm., *Chalaropegma* Schramm.

1 jurassische Gattung (*Lecanella* Zitt.). Keine lebende Art.

Lithistide Silicea ohne monocrepide oder tetracrepide Desme.

Familie **Sphaerocladinidae** nov. fam.

Lithistide *Silicea*, deren Desme (Sphaeroclone) aus einer stacheligen Kugel bestehen, von der 2—8 glatte, höckerige oder mit Dornen besetzte, an den Enden zu ausgezackten Scheibchen verbreiterte Arme ausgehen. Die lebende Gattung mit amphistrongylen Megascleren. Als Dermalia können anaxile gezackte Kieselplättchen vorkommen. Ohne Microsclere.

Gattungen aus der oberen Kreide: *Pachytrachelus* Schramm., *Macrobrochus* Schramm.

Die silurische Gattung *Astylospongia* Roem.

1 (?) jurassische Gattung (*Mastosia* Zitt.) mit 1 Art.

1 recente Gattung (*Vetulina* O. Schm.) mit 1 Art.

Mit Ausnahme der *Samidae*, *Tethyopsillidae*, *Placinidae* und *Oscarellidae*, welche die denkbar ungünstigsten Erhaltungsobjekte abgeben, habe ich alle Tetraxonia-Familien, die in den Meeren der Jetztzeit

verbreitet sind, auch aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland nachweisen können. Die meisten Arten gehören zu den *Megamorinidae*, *Tetracladinidae* und *Corallistidae*, deren Skelettelemente Zygome entwickeln.

Aber auch aus Familien, deren Skelette aus unverbundenen Megascleren des regulären Typus aufgebaut sind, nämlich den *Tetillidae*, *Stellettidae*, *Pachastrellidae* und *Geodiidae*, von denen noch gar keine oder nur problematische, auf isolierte Spicula gegründete Arten bekannt waren, werden zahlreiche Spezies beschrieben. Von einer vollen Gleichbewertung der fossilen mit den recenten Gattungen kann freilich bei den *Tetraxonia*-Familien mit regulären Skelettelementen schon deshalb nicht die Rede sein, weil von den meisten fossilen Gattungen Microsclere, äußere Form und Canalsystem unbekannt sind. Den geringeren Grad des systematischen Wertes habe ich, soweit nicht vorhandene Namen aufgenommen werden mußten, durch die Endung — opsis — *Geodiopsis*, *Tetillopsis* etc. — angedeutet.

Die Zahl der Tetracladinen- und Megamorinen-Spezies wurde erheblich vergrößert.

Von den früher nur aus der Jetztzeit bekannten *Corallistidae* sind mehrere genera mit zahlreichen Arten nunmehr auch aus der oberen Kreide nachgewiesen worden.

Die *Ophiraphididae* erwiesen sich als eine Familie, zu der nicht wenige bisher unbekannt gebliebene genera und species gehören.

Eine neue Tetraxonierfamilie sind die *Helobrachidae*, deren Skelett aus großen, verfilzten Triactinen mit klammerartig gekrümmten Strahlen besteht. (Der vierte Strahl ist auf ein halbkugeliges Köpfchen reduziert.)

Die gleichfalls neue Familie der *Helomorinidae* enthält Arten, die zu den *Megamorinidae* gerechnet wurden, aber durch fadenartige, der ganzen Länge nach vom Axencanal durchzogene und nur mit zangenförmigen Ausschnitten und kurzen Höckern versehene Desme als Vertreter einer besonderen Gruppe gekennzeichnet sind.

Da die Microsclere der *Ophiraphididae*, *Helobrachidae* und *Helomorinidae* nicht bekannt sind, werden die Familien im System der *Tetraxonia* als familiae incert. subord. angeführt.

Viel ärmer an Familien und Arten wie die tetraxonen sind die monaxonen *Silicea*, die in der oberen Kreide vorkommen. Die Familien *Renierinae* und *Desmacidonidae*, die nur aus den neuzeitlichen Meeren bekannt waren, werden mit je einer Spezies nachgewiesen.

Eine neue, auf die obere Kreide beschränkte *Monaxonia*-Familie bilden die *Scolioraphidae*, deren Megasclere gekrümmte und geschlängelte, beiderseits stumpfe und mit kragenförmigen Anschwellungen versehene Rhabde sind.

An die *Monaxonia* hänge ich auch die *Rhizomorinidae* an, deren Artenzahl nicht unerheblich vermehrt werden konnte.

Aus der früher aufgestellten Familie *Megarhizidae* habe ich als Typus einer neuen Gattung eine neue Art beschrieben.

Schließlich haben wir in den *Sphaerocladinidae* eine Familie, zu der ein Teil der von v. ZITTEL zu den *Anomocladinidae* gerechneten Schwämme gehört. Die genera und Arten aus der oberen Kreide sind sämtlich neu und verknüpfen die silurischen Astylospongiden und die jurassische Gattung *Mastosia* mit der recenten *Vetulina*.

Verzeichnis der beschriebenen Arten.

Nach Familien geordnet.

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Ordnung Tetraxonia SCHULZE.						
Unterordnung **Sigmatophora** SOLLAS.						
Familie **Tetillidae** SOLLAS.						
Tetillopsis Döringi SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Tetillopsis longitridens SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Unterordnung **Pleonasterophora** SCHRAMMEN.						
Familie **Stellettidae** SOLLAS emend. v. LENDENFELD.						
Theneopsis Steinmanni v. ZITTEL sp.	....	....	....	....	—	—
Stolleya microtulipa SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ *ornatissima* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ *florida* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.						
Brochodora (Doryderma) Roemeri HINDE	—	....	....	....	—	—
„ „ *ramusculus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Homalodora (Doryderma) ramosa MANTELL sp.	....	....	....	....	—	—
„ „ *plana* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ „ *tuberosa* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ „ *ficus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ „ *pusilla* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Amphilectella piriformis SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Heterostinia obliqua BENNETT sp.	....	....	....	....	—	—
„ *immanis* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
„ *depressa* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Pachypoterion Koenenii SCHRAMMEN	....	....	—	—	—	
„ *auritum* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Familie **Corallistidae** SOLLAS emend. SCHRAMMEN.						
Pachinion scriptum ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
„ *familiare* ROEMER sp.	....	....	—			
„ *cylindricum* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN	....	—	....	....	—	—
Phalangium scytaliforme SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
„ *cylindratum* SCHRAMMEN	—	—				
Familie **Pachastrellidae** SOLLAS emend. v. LENDENFELD.						
Propachastrella primaeva v. ZITTEL sp.	....	....	....	....	—	—
Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.						
Unterfamilie **Phymatellinae** SCHRAMMEN,						
Phymatella spinosa SCHRAMMEN	—					
„ *intumescens* ROEMER sp.	—	—				
„ *tuberosa* QUENSTEDT sp.	....	....	....	....	—	—
„ *bulbosa* v. ZITTEL	....	....	....	....	—	—
„ *heteropora* v. ZITTEL	....	....	....	....	—	—
„ *sphaeroides* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Aulaxinia sulcifera ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
„ *fallax* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
„ *maliformis* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
„ *melo* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
„ *ventricosa* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Craterella tuberosa SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
„ *auricula* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Myrmeciophytum verrucosum ROEMER sp.	....	....	....	....	—	
Callopegma depressa ROEMER sp.	....	....	—			
„ *acaulis* v. ZITTEL	....	....	....	—	—	—
Thecosiphonia ramosa SCHRAMMEN	—					
„ *Torgeri* SCHRAMMEN	—					
„ *nobilis* ROEMER sp.	....	—				
„ *postumus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Polyjerea pyriformis GRIEPENKERL					—	
Turonia variabilis MICHELIN					—	—
„ *constricta* v. ZITTEL					—	—
„ *induta* v. ZITTEL						—
„ *cerebriformis* SCHRAMMEN					—	—
Calymmatina rimosa v. ZITTEL						—
Jerea Quenstedti v. ZITTEL	—				—	—
Siphonia Griepenkerli SCHRAMMEN			—	—	—	
„ *tubulosa* ROEMER sp.					—	—
„ *coronata* GRIEPENKERL					—	
„ *micropora* SCHRAMMEN					—	
„ *maliformis* SCHRAMMEN						—
Hallirhoa sexplicata ROEMER sp.					—	
„ *fusiformis* SCHRAMMEN						—
Trachysycon muricatum ROEMER sp.			—			
Unterfamilie **Discoderminae** SCHRAMMEN.						
Discodermia gleba SCHRAMMEN					—	
„ *antiqua* SCHRAMMEN					—	—
„ *colossea* SCHRAMMEN						—
Rhagadinia rimosa ROEMER sp.					—	—
„ *Doederleini* SCHRAMMEN					—	
Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN					—	—
Eustrobilus callosus SCHRAMMEN					—	—
Colossolacis plicata SCHRAMMEN					—	—
Rhoptrum scytaliforme SCHRAMMEN					—	
Unterfamilie **Phymaraphininae** SCHRAMMEN.						
Pholidocladia dichotoma HINDE	—				—	
Lopadophorus Janus ROEMER sp.			—			
„ *Griepenkerli* SCHRAMMEN					—	
„ *lacunosus* SCHRAMMEN					—	

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Procaliapsis clavata HINDE sp.	....	....	....	....	—	—
,, *cretacea* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Cycloclema compressa HINDE sp.	....	....	....	....	—	—
Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Unterfamilie **Acrochordoninae** SCHRAMMEN.						
Acrochordonia ramosa SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
,, *auricula* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Unterfamilie **Astrocladinae** SCHRAMMEN.						
Astrocladia laevis ROEMER sp.	....	—				
,, *subramosa* ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
Microdendron ramulosum SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Unterfamilie **Chenendoporinae**						
Chenendopora fungiformis LAMOROUX	....	....	....	....	....	—
Unterfamilie **Plinthosellinae** SCHRAMMEN.						
Pycnodesma globosa SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Plinthosella squamosa v. ZITTEL	....	....	....	....	—	—
Dactylotus micropelta SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
Unterordnung **Sterrasterophora** SCHRAMMEN.						
Familie **Geodiidae** SOLLAS.						
Geodiopsis cretacea SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
,, *microthrinax* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Tetraxonia-Familien incertae subordinis.						
Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.						
Ophiraphidites annulatus SCHRAMMEN	....	—	....	....	—	
,, *cretaceus* v. ZITTEL	....	....	....	....	—	
,, *cylindricus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
,, *infundibuliformis* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
,, *tuberosus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
,, *ramosus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Cephaloraphidites milleporatus SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
,, *cavernosus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Alloioraphium spongiosum SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Polytretia seriatopora SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Megaloraphium auriforme SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Familie **Helobrachidae** SCHRAMMEN.						
Helobrachium consecatum SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Familie **Helomorinidae** SCHRAMMEN.						
Isoraphinia texta ROEMER sp.	—	—				
Pachycothon giganteum ROEMER sp.	—	....	—	....	—	—
Silicea ohne dreiachsige und vierachsige Nadelformen.						
Unterfamilie **Renierinae** RIDLEY u. DENDY.						
Halichondria Lendenfeldi SCHRAMMEN	—					
Familie **Desmacidonidae** RIDLEY u. DENDY.						
Rhizopsis horrida SCHRAMMEN	—	....	....	....	—	
Familie **Scolioraphidae** SCHRAMMEN.						
Scolioraphis tesselata ROEMER sp.	....	....	—			
Gattung **Incert. familiae.**						
Opetionella poculum SCHRAMMEN	—					
,, *radians* v. ZITTEL	....	—				

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Familie **Rhizomorinidae** v. ZITTEL.						
Verruculina tenuis ROEMER sp.	—	—	—	....	—	—
,, *damaecornis* ROEMER sp.	—					
,, *convoluta* QUENSTEDT sp.	—	—	....	....	—	—
,, *crassa* ROEMER sp.	—	—				
,, *miliaris* REUSS sp.	—					
,, *aff. miliaris* REUSS sp.	—					
,, *seriatopora* ROEMER sp.	—	....	—	....	—	—
,, *micrommata* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *angulata* SCHRAMMEN	....	....	—			
,, *macrommata* ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
,, *cupula* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
,, *astraea* HINDE	....	....	....	....	....	—
Stichophyma robusta SCHRAMMEN	—					
,, *verrucosa* ROEMER sp.	—	—				
,, *turbinata* ROEMER sp.	....	....	—	....	—	
,, *multiformis* BRONN sp.	....	....	....	....	—	—
Jereica punctata GOLDFUSS sp.	....	....	—			
,, *excavata* SCHRAMMEN	....	....	—	—		
,, *turbo* SCHRAMMEN	....	....	—			
,, *oligostoma* ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
,, *polystoma* ROEMER sp.	....	....	....	....	—	—
,, *tuberculosa* ROEMER sp.	....	....	....	....	....	—
Stachyspongia ramosa QUENSTEDT sp.	—					
,, *spica* ROEMER sp.	—	—				
,, *tuberculosa* ROEMER sp.	....	....	....	....	....	—
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.	—	—	....	....	—	—
,, *cylindrata* SCHRAMMEN	....	—	....	....	—	—
,, *radiciformis* PHILLIPS sp.	....	....	....	....	—	—
Coelocorypha subglobosa v. ZITTEL	....	....	—			
,, *socialis* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *acuta* ROEMER sp.	....	....	—			
Astrobolia conglomerata ROEMER sp.	? —					

Verzeichnis der beschriebenen Arten. Nach Familien geordnet.	Breviporus- oder Scaphiten-Pläner	Cuvieri-Pläner	Westphalicus-Kreide	Granulaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Mucronaten-Kreide
Astrobolia hemisphaerica ROEMER sp.	....	....	—			
,, *tenella* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *globosa* ROEMER sp.	....	....	—			
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN	....	—	....	....	—	—
,, *impressa* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *grandis* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *costata* SCHRAMMEN	....	....	—			
,, *rimosa* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Pachysalax processifer SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Bolidium palmatum ROEMER sp.	....	....	—			
Plinthodermatium exile SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Coelosphaeroma appendiculata SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Leiochonia pinguis SCHRAMMEN	....	—				
,, *cryptoporosa* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
,, *robusta* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Chonella tenuis ROEMER sp.	—	....	....	....	—	—
,, *auriformis* ROEMER sp.	? —	....	—	....	—	—
Coscinostoma fragilis SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	—
,, *auricula* SCHRAMMEN	....	....	....	....		—
Seliscothon planum PHILLIPS sp.	—	—	....	....	—	—
,, *marginatum* ROEMER sp.	....	....	—			
,, *Mantelli* GOLDF. sp.	....	....	—	—	—	—
,, *pingue* SCHRAMMEN	....	....	—	—		
Familie **Megarhizidae** SCHRAMMEN.						
Megarhiza dubia SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
Chalaropegma cerebriformis SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Familie **Sphaerocladinidae** SCHRAMMEN.						
Pachytrachelus conicus ROEMER sp.	....	....	—			
,, *reticulatus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	—	
,, *exspectatus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—
Macrobrochus emscheris SCHRAMMEN	....	....	—	—		
,, *rimosus* SCHRAMMEN	....	....	....	....	....	—

Besonderer Teil.

Schlüssel zu den häufiger vorkommenden Literatur-Abkürzungen im besonderen Teile.

(In alphabetischer Reihenfolge.)

COURT. Ep. foss. = COURTILLER A. Éponges fossiles des Sables du terrain crétacé supérieur des environs de Saumur (Étage Senonien d'Orbigny). Annales de la Société Linnéenne de Maine et Loire. 1861. vol. IV.

GOLDF. Petr. Germ. = GOLDFUSS und MÜNSTER. Petrefacta Germaniae. Bd. I. 1826—1833.

GRIEPENK. Königsl. = GRIEPENKERL O. Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogtum Braunschweig. Paläontologische Abhandlungen von DAMES und KAYSER. Bd. 4. 1889.

HINDE Catal. = HINDE G. J. Catalogue of the Fossil Sponges in the geological Department of the British Museum. 1883.

LEONH. Oberschl. = LEONHARD R. Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica Bd. XLIV. 1897.

MANT. Geol. of Suss. = MANTELL, G. A. The Fossils ot the South Downs; or Illustrations of the Geology of Sussex. 1822.

MICH. Ic. = MICHELIN Hard. Iconographie zoophytologique. 1840—1847.

PHILL. Yorksh. = PHILLIPS J., Illustrations of the Geology of Yorkshire. 1829.

POČTA Beitr. I = POČTA Ph. Beiträge zur Kenntnis der Spongien der Böhmischen Kreideformation. 1. Abteilung: *Hexactinellidae*. Abhandlungen der Königl. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. 1883.

„ Beitr. II = POČTA Ph. Beiträge etc. 2. Abteilung: *Lithistidae*. Abhandlungen der Königl. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. 1884.

„ Beitr. III = POČTA Ph. Beiträge etc. 3. Abteilung: *Tetractinellidae, Monactinellidae, Calcispongiae, Ceratospongiae*, Nachtrag. Abhandlungen der Königl. Böhm. Gesellsch. der Wissenschaften. 1885.

„ Paderb. = POČTA Ph. Über einige Spongien aus dem Cuvieri-Pläner von Paderborn. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft. 1890.

QUENST. Petr. V. = QUENSTEDT F. A. Petrefaktenkunde Deutschlands. Bd. V. Leipzig. 1877.

REUSS Böhm. Kr. = REUSS A. E. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845

ROEM. Kr. = ROEMER F. A. Die Versteinerungen der Norddeutschen Kreideformation. Hannover. 1841.

Roem. Sp. = Roemer F. A. Die Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica Bd. XIII. 1864.

Schlüt. Sp. d. Münst. = Schlüter C. A. Über die Spongitarienbänke der oberen Quadraten- und unteren Mucronatenschichten des Münsterlandes. 1872.

Schramm. Tetract. = Schrammen A. Beitrag zur Kenntnis der obersonen Tetractinelliden. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, No. 10, Hildesheim. 1899.

„ Kieselschw. = Schrammen A., Neue Kieselschwämme aus der oberen Kreide von Hannover. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, No. 14, Hildesheim. 1901.

„ Hexactin. = Schrammen A. Neue Hexactinelliden aus der oberen Kreide. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, No. 15, Hildesheim. 1902.

„ System. = Schrammen A. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, No. 19, Hildesheim. 1903.

Wollem. Biew. = Wollemann A. Die Fauna des Senons von Biewende bei Wolfenbüttel. Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt. Berlin 1900.

„ Lüneb. = Wollemann A. Die Fauna der Lüneburger Kreide. Abhandlungen der königl. preuss. geologischen Landesanstalt. Berlin 1902.

Zitt. Coelopt. = Zittel K. A. v. Über Coeloptychium. Abhandl. der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. II Cl., XII. Bd. 1876.

„ Stud. I = Zittel K. A. v. Studien über fossile Spongien. Erste Abt.: *Hexactinellidae.* Abhandl. der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. II. Cl., XIII. Bd. 1877.

„ Stud. II = Zittel K. A. v. Studien über fossile Spongien. Zweite Abt.: *Lithistidae.* Abhandl. der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. II. Cl., XIII. Bd. 1878.

„ Stud. III = Zittel K. A. v. Studien über fossile Spongien. Dritte Abt.: *Monactinellidae, Tetractinellidae* und *Calcispongiae.* Abhandl. der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. II. Cl. XIII. Bd. 1878.

Klasse **Silicea** GRAY.

Ordnung **Tetraxonia** F. E. SCHULZE.

Unterordnung **Sigmatophora** SOLLAS.

Familie **Tetillidae** SOLLAS.

(1886. Sci. Proc. Roy. Dubl. Soc. Bd. 5, S. 178.)

Stets mit schlanken, charakteristischen Protriaenen als Megascleren. Daneben monaxone Stabnadeln. Sigmaspire öfter fehlend. Im äußeren Habitus den monaxonen Tethyaden sehr ähnlich.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Die Microsclere sind noch nicht nachgewiesen worden. Die triaenen Megasclere haben aber eine so charakteristische Gestalt, daß ich kein Bedenken trage, die hierunter beschriebenen Arten zu den Tetilliden zu rechnen.

Gattung **Tetillopsis** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel 1, Fig. 6, 7.)

Das Stützskelett besteht aus schlanken Protriaenen und Amphioxen. Körperform, Kanalsystem und Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Tetillopsis Döringi n. sp. (Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 6.)

Das Stützskelett besteht aus geraden oder leicht gekrümmten Amphioxen und schlanken Protriaenen mit cylindrischem Schaft. Die Amphioxe sind bis 5 mm, die Protriaene nur 2—2,5 mm lang. Die Zinken der Protriaene sind etwa 0,2 mm lang; der Winkel, den die Zinken mit dem Schaft bilden, ist ein sehr stumpfer. Der Schaft ist vom Ende bis zu der Stelle, wo die Gabelung beginnt, gleichmäßig dick. (Darin liegt ein augenfälliger Unterschied zwischen den Protriaenen von Tetillopsis und den keulen- oder keilförmigen, übrigens auch viel größeren und plumperen Protriaenen von *Geodiopsis cretacea* SCHRM. und *Geodiopsis microthrinax* SCHRM.) Die Megasclere erfüllen in dichten Haufen ein etwa kinderfaustgroßes Gesteinsstück. Kanalsystem und Gestalt des Schwammkörpers waren nicht festzustellen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

Tetillopsis longitridens nov. sp. (Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 7.)

Die Megasclere sind gerade, 10—25 mm lange, in der Mitte 0,1—0,3 mm dicke Amphioxe, und gerade, 10—15 mm lange, ca. 0,1 mm dicke, unten zugespitzte Protriaene mit sehr langem Schaft und kurzen ungegabelten Zinken, die mit dem Schaft einen sehr stumpfen Winkel bilden. Länge der Zinken etwa $^1/_{40}$ der Schaftlänge.

Die Amphioxe und Protriaene erfüllten einen etwa kinderfaustgroßen Kalkmergelbrocken. Andere Nadelformen kamen auch nach der völligen Auflösung des Einbettungsmaterials durch verdünnte Salzsäure nicht zum Vorschein. Die Schlankheit der Protriaene und die im Verhältnis zur Länge des Schaftes geringe Entwicklung der Zinken geben gute Kennzeichen ab. Bei recenten Tetilliden-Arten, z. B. bei *Cinachyra barbata* SOLLAS, *Craniella simillima* BOWERBANK und *Tetilla leptoderma* SOLLAS, sind Protriaene wie *Tetillopsis longitridens* besitzt, nicht selten. Fossile Spongienarten mit ähnlichen Megascleren kenne ich aber nicht.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.)
Das Original ist Unicum und liegt in meiner Sammlung.

Unterordnung **Pleonasterophora** SCHRAMMEN.

Tribus Rhabdina SCHRAMMEN.

Familie **Stellettidae** SOLLAS emend. v. LENDENFELD.

(1903. Tetraxonia, S. 33.)

Astrophora mit Rhabden und einfachen, langschäftig triaenen Megascleren, stets ohne mesotriaene Megasclere. Schäfte der Triaene radial angeordnet und nach innen gerichtet, ihre Cladome zumeist nahe der äußeren Oberfläche gelegen. Die Microsclere sind Euaster, Spiraster oder Amphiaster, aber niemals Sterraster.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Die hierunter beschriebenen Arten stelle ich zu den Stellettiden, weil sie in der Zusammensetzung des Stützskeletts mit manchen lebenden Stellettiden fast übereinstimmen.

Die Microsclere der Stellettiden sind aber aus der oberen Kreide noch nicht nachgewiesen worden. Die zuerst von v. ZITTEL (Coel. Taf. V, Fig. 18-26) abgebildeten sphaeroidalen, aus der Mitte des Körpers radial strahligen und auf der Oberfläche mit feinen Warzen bedeckten Microsclere, welchen POČTA (Beitr. III, S. 6) den Namen *Stelletta Zitteli* gegeben hat, rühren wahrscheinlich von Geodiden her, denn nur bei *Stelletta euastrum* O. SCHM. kommen ganz ähnliche Formen vor. *Stelletta euastrum* O. SCHM. ist aber nach SOLLAS eine Erylus-Art und die Gattung Erylus gehört zu den Geodiden. (Fast dieselben Microsclere besitzt auch die Geodide *Cydonium eosaster* (Chall. Tetract. S. 225, Taf. XX, Fig. 22).

Gattung **Stolleya** Schrammen. 1899.

(Tetract. S. 7.)

(Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 1, 2, 3.)

Das Stützskelett besteht aus Dichotriaenen und Amphioxen. Microsclere, Canalsystem und Körperform unbekannt.

Obere Kreide.

Aus der dürftigen Diagnose geht leicht hervor, daß der systematische Wert dieser Gattung nur gering sein kann. In Ermangelung ausreichender Unterscheidungsmerkmale habe ich unter *Stolleya* mehrere Arten zusammengefaßt, die ähnliche Megasclere haben, aber recht wohl generisch verschieden sein können.

Stolleya ornatissima Schrammen. (Texttafel I, Fig. 1.)

1899. *Stolleya ornatissima* Schrammen, Tetract. S. 7, Taf. I, Fig. 4; Taf. III, Fig. 5.
1901. *Stolleya ornatissima* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 19.

Der etwa handgroße, mehrere cm dicke Schwammkörper scheint plattig oder krustenartig gewesen zu sein. An der Oberfläche aller Exemplare bemerkt man mit unbewaffnetem Auge unregelmäßig durcheinanderliegende oder auch wie Haare eines dichten kurzhaarigen Pelzes aufgerichtete Nadeln, die sich unter der Lupe als gerade, seltener leicht gekrümmte schlanke Amphioxe und keilförmige Pro- bezw. Orthodichotriaene erweisen. Daneben kommen auch noch einfache Protriaene vor. Die Amphioxe werden bis 10 mm, die Triaene durchschnittlich etwa 5 mm lang. Die Länge der Zinken der Triaene ist ungefähr gleich dem Querdurchmesser des Schaftes unterhalb der Gabelungsstelle der Zinken.

Stolleya ornatissima unterscheidet sich von *Stolleya microtulipa* durch längere, schlankere und meist gerade Amphioxe und durch größere und anders geformte Dichotriaene. Während der Schaft der Triaene von *Stolleya microtulipa* cylindrisch ist, verjüngt er sich bei *St. ornatissima* allmählich von der Gabelungsstelle bis zum Ende. Ferner gehen bei *St. ornatissima* die Gabelzinken winkelig vom Schaft ab, während bei *St. microtulipa* die Zinken unterhalb der Gabelungsstelle eine recht charakteristische tulpenförmige Anschwellung bilden.

Auffallende Ähnlichkeit mit den triaenen Megascleren der *St. ornatissima* haben die Megasclere der recenten Stellettide *Anthastra piriformis* Sollas (Chall. Tetract. S. 146, Taf. XV, Fig. 3—9). Diese Spezies besitzt aber außerdem noch Anatriaene, die freilich so klein sind, daß sie bei fossilen Arten kaum nachzuweisen wären, wenn sie auch vorhanden gewesen sein sollten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten), Oberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 12.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Stolleya microtulipa Schrammen. (Texttafel I, Fig. 2.)

1899. *Stolleya microtulipa* Schrammen, Tetract., S. 7, Taf. III, Fig. 3.
1901. *Stolleya microtulipa* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 19.

Bei dieser Spezies sind einzelne Teile des Canalsystems zuweilen etwas besser wie sonst bei fossilen *Tetraxonia* mit unverbundenem Stützskelett zu erkennen. Man bemerkt nämlich an besonders gut erhaltenen

Texttafel I.

Skelettelemente der Familien *Stellettidae* Sollas emend. v. Lendenfeld, *Pachastrellidae* Sollas, *Tetillidae* Sollas und *Geodidae* Vosmaer.

(Alle Figuren sind bei auffallendem Licht und 16 facher Vergrößerung gezeichnet.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel I.

Familie **Stellettidae.**

Fig. 1. *Stolleya ornatissima* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg.
a) Dichotriaen. b) Dichotriaen von oben gesehen. c) Vorderteile von Dichotriaenen. d) Vorderteil eines Protriaens. e) Halbes Amphiox.

Fig. 2. *Stolleya microtulipa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg.
a) Dichotriaen. b) Dichotriaen von oben gesehen. c) Vorderteile von Dichotriaenen. d) Amphiox.

Fig. 3. *Stolleya florida* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Dichotriaen. b) Vorderteil eines Protriaens. c) Vorderteile von Dichotriaenen.

Familie **Pachastrellidae.**

Fig. 4. *Propachastrella primaeva* v. ZITTEL sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Caltrope. b) Ein Caltrop mit kugeligen Armen. c) Dermales Dichotriaen von unten gesehen.

Familie **Stellettidae.**

Fig. 5. *Theneopsis Steinmanni* v. ZITTEL sp. aus der Quadratenkreide von Oberg.
a) Orthotriaene. b) Anatriaene. c) Amphiox (eine Hälfte).

Familie **Tetillidae.**

Fig. 6. *Tetillopsis Doeringi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Protriaene.

Fig. 7. *Tetillopsis longitridens* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Protriaen. b) Amphiox.

Familie **Geodidae.**

Fig. 8. *Geodiopsis microthrinax* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Protriaen. b) Amphiox.

Fig. 9. *Geodiopsis cretacea* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg.
a) Protriaen. b) Amphiox. c) Anatriaene etc.

Regionen der Oberfläche der stellenweise nur aus dicht nebeneinander liegenden Skelettelementen bestehenden, plattigen oder knolligen Gesteinsstücke, daß die Megasclere sich zu kreisförmigen Erhebungen von 1—2 cm Querdurchmesser, die am Scheitel kraterartig vertieft sind, gruppieren. (Die Gesteinsstücke müssen aber zuvor leicht angeätzt werden.) Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Krater als Paragaster anzusehen sind. Analoge Bildungen finden sich auch bei recenten *Tetraxonia*. (Z. B. besitzen *Cinachyra barbata* SOLLAS (Chall. Tetract. S. 23, Taf. III, Fig. 1) und *Thenea fenestrata* O. SCHMIDT (Spong. Meebus. Mexico S. 71, Taf. X, Fig. 2) Paragasteröffnungen, die von einem Strahlenkranze von Amphioxen und Triaenen umstellt sind.) Das Skelett besteht aus bis 5 mm langen, in der Mitte etwa 0,2 mm dicken Amphioxen und kleineren, nämlich nur bis 3 mm langen, in der Mitte des Schaftes 0,1 mm dicken Ortho- und Prodichotriaenen mit etwa 0,2 mm langen Zinken. Die Amphioxe sind infolge einer in der Mitte liegenden sehr stumpfwinkligen Knickung leicht gekrümmt. Die Schäfte der Triaene sind zu etwa $^3/_4$ der Länge cylindrisch. Erst im letzten Viertel beginnt die Zuspitzung. Dicht unterhalb der Gabelungs-

stelle bilden sie charakteristische tulpen- oder glockenförmige Anschwellungen, die gute Unterscheidungsmerkmale abgeben.

Ähnlich geformte Triaene wie *St. microtulipa* besitzt die recente Stellettide *Anthastra communis* SOLLAS (Chall. Tetract. S. 140, Taf. XIII, Fig. 18 u. 19).

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten); Oberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 11.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Stolleya florida n. sp. (Texttafel I, Fig. 3.)

Das Originalstück ist ein etwa faustgroßer formloser Kalkbrocken, an dessen Oberfläche überall mehr oder weniger dichte Bündel von Prodichotriaenen, Protriaenen und Amphioxen liegen. In der Mehrzahl sind die Prodichotriaene. Aber auch Protriaene und Amphioxe kommen ziemlich häufig vor. Die geraden oder leicht gekrümmten Dichotriaene und Triaene sind über 7 mm lang und an der dicksten Stelle des Schaftes, dicht unterhalb der Gabelung etwa 0,3 mm dick. Von da ab verjüngt sich der Schaft allmählich und ununterbrochen bis zur Spitze. Die Zinken sind schwach S-förmig gekrümmt und bilden mit dem Schaft einen sehr stumpfen Winkel. Die geraden oder leicht gekrümmten Amphioxe erreichen die stattliche Länge von 10 mm. Ihre Dicke beträgt in der Mitte 0,2—0,3 mm.

Von *St. microtulipa* unterscheidet sich die Art schon durch den sehr erheblichen Unterschied in der Größe der Triaene. Ferner ist der Winkel, den die Zinken mit dem Schaft bilden, bei den Triaenen von *St. florida* stumpfer. Auch sind die Amphioxe von *St. microtulipa* kleiner und fast immer in der Mitte stumpfwinklig geknickt. Die Dichotriaene von *St. ornatissima* sind ebenfalls kleiner und schlanker. Ihre Zinken sind auch nicht S-förmig gekrümmt, sondern winklig geknickt. Die Amphioxe der beiden Arten sind aber nicht zu unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Theneopsis** nov. nom. — Syn. **Tethyopsis** ZITTEL.

(Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 5.)

Schwammkörper knollig oder lappig. Das Stützskelett besteht aus Amphioxen, Orthotriaenen und Anatriaenen. Canalsystem und Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Den ZITTEL'schen Gattungsnamen *Tethyopsis* konnte ich nicht beibehalten, weil er schon seit 1870 an eine lebende Stellettide, nämlich an *Tethyopsis columnifer* STEWART (Quart. Journ. Micr. Sc. 1870, S. 281) vergeben ist.

Theneopsis Steinmanni ZITTEL sp. (Taf. XII, Fig. 1. — Texttafel I, Fig. 5.)

1878. *Tethyopsis Steinmanni* ZITTEL, Stud. III, S. 9, Taf. XI, Fig. 3.
1880. *Tethyopsis Steinmanni* ZITTEL, Handb., S. 145.
1895. *Tethyopsis Steinmanni* ZITTEL, Grundz., S. 44.
1899. *Tethyopsis Steinmanni* SCHRAMMEN, Tetract. S. 19.
1901. *Tethyopsis Steinmanni* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw. S. 19.

Die Art gehört zu den wenigen fossilen *Tetraxonia* mit Skelettnadeln des regulären Typus, von denen auch wohl ganze Schwammkörper gefunden werden. Sie bildet bis handgroße Knollen, die aus dünnen, in unregelmäßiger Weise miteinander verwachsenen Krusten und Lappen bestehen und von unregelmäßig angeordneten, erbsen- bis nußgroßen Hohlräumen durchsetzt sind. Das Stützskelett besteht aus großen, geraden oder schwach gekrümmten Amphioxen, kleineren Orthotriaenen, deren drei ungegabelte Zinken mit ihren Spitzen etwas rückwärts gebogen sind, und dünnen aber sehr langen Anatriaenen. Die Amphioxe werden bis 5 mm lang. Der Schaft der Orthotriaene ist cylindrisch und bis 1,5 mm lang. Die Länge der Zinken beträgt ungefähr ein Viertel der Schaftlänge. Die dünnen Anatriaene sind z. T. noch länger wie die Amphioxe. Dabei ist ihr Querdurchmesser von Zinken- zu Zinkenspitze gemessen nur ungefähr ebensogroß wie der Querdurchmesser des Schaftes der Orthotriaene. Die Amphioxe, Orthotriaene und Anatriaene liegen bei günstiger Erhaltung parallel nebeneinander und zwar so, daß die Schäfte senkrecht zum Lumen der Canäle bezw. zur Oberfläche stehen.

Anders geformte Megasclere habe ich nicht beobachtet. Dagegen hat v. ZITTEL an seinem Original-Exemplar (dem einzigen, das ihm vorlag) vereinzelte kleine Caltrope gefunden. Ich habe darum mein aus etwa 15, z. T. sehr gut erhaltenen Stücken bestehendes Material auf Caltrope besonders gründlich untersucht, aber keine gefunden. Wahrscheinlich sind die von ZITTEL beobachteten Vierstrahler angeschwemmt worden.

Theneopsis Steinmanni nähert sich durch einige Eigentümlichkeiten des Stützskeletts manchen lebenden Arten der Gattung *Sphinctrella* SCHMIDT. Z. B. besitzt *Sphinctrella cribrifera* SOLLAS (Chall. Tetract. S. 87, Taf. X, Fig. 16—20) fast dieselben Triaene und Amphioxe. Es scheint aber keine lebende Art bekannt zu sein, in deren Skelett neben solchen Orthotriaenen und Amphioxen, wie *Theneopsis Steinmanni* besitzt, auch kleine Anatriaene vorkommen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Häufigkeit: Misburg (selten), Oberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Das Original zu der Abbildung befindet sich in meiner Sammlung.

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

(1878. Studien über fossile Spongien II, S. 99.)

Das Stützskelett besteht aus monocrepiden, durch Zygose verbundenen Megaclonen. Die Dermalia sind Triaene (Dichotriaene). Als Microsclere Spiraster und Microxe.

(?) Palaeozoicum, Jura, Kreide und lebend. Die Microsclere sind nur von den lebenden Arten bekannt.

Texttafel II.

Skelettelemente der Familie *Megamorinidae* v. Zittel.

(In 16 facher Vergrößerung.)

1. a. b. c. 2. a. b. c. 3. a. b. 4. a. b. 5. c. 6. a. b.

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel II.

Familie **Megamorinidae.**

Fig. 1. *Brochodora Roemeri* HINDE aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Megaclone. b) Dermalia (Dichotriaene). c) Amphioxe.

Fig. 2. *Heterostinia immanis* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Megaclone.

Fig. 3. *Heterostinia obliqua* BENETT sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Megaclone. b) Unregelmäßig geformte Megaclone. c) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 4. *Heterostinia obliqua* BENETT sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. a) Megaclone. b) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 5. *Pachypoterion auritum* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 6. *Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Megaclone. b) Dermalia (Dichotriaene).

Im geschlemmten Ätzrückstand des Oberger Spongienmergels habe ich nicht ganz selten aus Megaclonen bestehende, gestielte oder oben und unten zugespitzte Klümpchen und Zylinder gefunden, von denen die am besten erhaltenen in doppelter photographischer Vergrößerung Tafel XVI Fig. 5—8 abgebildet worden sind. Ich möchte sie nicht für ausgewachsene Individuen einer neuen, sehr kleinen Spezies, sondern für frühe Entwicklungsstadien bekannter Arten (*Amphilectella piriformis*, *Homalodora ficus* u. a.) halten. Ihr Stützskelett besitzt keine bemerkenswerten Eigentümlichkeiten und das Kanalsystem ist noch unentwickelt.

Gattung **Doryderma** v. ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel II, Fig. 1.)

Ästig, plattig, keulenförmig, birnförmig oder kugelig, gestielt oder sitzend. Scheitel mit zahlreichen großen Postiken von Aporhysen, die der Längsaxe des Schwammkörpers bezw. der Äste parallel laufen. Oberfläche dicht mit zerstreut liegenden Ostien, oder grobporös mit netzartig aneinander gereihten Skelettmaschen, durch die einfache Radialkanäle in das Innere des Schwammkörpers eindringen. Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Megaclonen. Die Dermalia sind Dichotriaene. Außerdem kommen Amphioxe vor.

Obere Kreide.

Doryderma cylindrica v. ZITTEL.

1878. *Doryderma cylindrica* v. ZITTEL, Stud. II, S. 68.
1900. *Doryderma cylindrica* WOLLEMANN, Fauna von Biewende, S. 7.

Nach v. ZITTEL „einfach, zylindrisch, gegen oben verengt, unten mit kurzem Stiel. Mehrere zerstreute Vertikalröhren im Inneren, Mucronatenkreide von Ahlten und Biewende“.

WOLLEMANN kennt die Art von Biewende nicht. Auch mir ist weder von Biewende noch von einem anderen Fundpunkt eine Doryderma-Art bekannt geworden, auf die ZITTELS Diagnose passen könnte. —

Subgenus **Brochodora** nov. subgen.

Skelett grobporös; Oberfläche mit netzartig aneinanderliegenden, großen Skelettmaschen, die als Ostien dienen.

Brochodora Roemeri HINDE. (Tafel XVIII, Fig. 5. — Texttafel II, Fig. 1.)

1808. A ramose Alcyonite PARKINSON, Org. Rem. Bd. II, S. 92, Taf. VII, Fig. 7, 12.
1864. *Polyjerea dichotoma* ROEMER, Sp., S. 36, Taf. XIV, Fig. 1.
1878. *Polyjerea dichotoma* QUENSTEDT, Petr. V, S. 423, Taf. CXXXV, Fig. 10, 11.
1878. *Doryderma dichotoma* ZITTEL, Stud. II, S. 67, Taf. VII, Fig. 1.
1883. *Doryderma Roemeri* HINDE, Catal., S. 49, Taf. VIII, Fig. 3.
1900. *Doryderma ramosa* WOLLEMANN, Senon von Biewende, S. 5.

Der Schwammkörper ist ästig und besteht aus unregelmäßig und mehrfach vergabelten, zylindrischen Zweigen, die an den Enden abgerundet oder abgestutzt sind. Gewöhnlich findet man nur Bruchstücke. Ich habe aber auch zweimal ganze Exemplare beobachtet, an denen ich über hundert Zweigenden zählen konnte. Der Rucksack, in dem ich diese Prachtstücke heimbrachte, trug sich nicht leicht.

Die Äste sind 2,5—4 cm dick und 5—50 cm lang. Sämtliche Äste und Zweige sind der Länge nach von bündelartig zusammenliegenden Vertikalröhren durchzogen, die im Scheitel der Zweigenden mit zahlreichen, bis 2 mm weiten rundlichen Öffnungen münden. An der Oberfläche der Äste fallen die eckigen, und im Gegensatz zu *Homalodora ramosa* MANT. sp. recht weiten Skelettmaschen auf, welche die Mündungen gerader Radialkanälchen darstellen und die Außenseite wie mit einem feinen Netz überziehen. An ungeätzten Exemplaren sind andere Ostien in der Regel nicht sichtbar. An mit Salzsäure behandelten Stücken sieht man aber außer den durch die weiten Maschen des Skeletts gebildeten Kanalmündungen noch zahlreiche, bis 1 mm weite, rundliche Ostien, die in ziemlich weiten Abständen über die Oberfläche zerstreut sind. Die Skelettmaschen sind häufig durch dicke Bündel langschäftiger Prodichotriaene verstopft, die von Korrosionspräparaten bei unsanfter Behandlung allerdings leicht abfallen.

Die Unterscheidungsmerkmale von *Brochodora Roemeri* und *Brochodora ramusculus* werden bei der Beschreibung der zweiten Art angegeben. Von *Homalodora (Doryderma) ramosa* MANT. sp. unterscheidet sich *Brochodora Roemeri* durch plumpere Formen, größere Dimensionen, und namentlich durch die maschige oder netzartige Oberfläche.

Die Spezies zeichnet sich durch große vertikale Verbreitung aus. Sie tritt in der oberen Kreide von Hannover schon im Scaphitenpläner auf, und floriert noch in der Mucronatenkreide. —

ROEMER hatte die Art unter dem Namen *Polyjerea dichotoma* hinreichend gekennzeichnet und auch verhältnismäßig gut abgebildet. Der Name ist aber schon vorher von BENETT für eine *Doryderma* aus dem Upper Greensand gebraucht worden. Darum hat HINDE die Art umbenannt.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Halberstadt (z. h.), Misburg, Oberg, Biewende, Adenstedt, Ahlten (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 25.

Brochodora ramusculus nov. sp. (Tafel XVIII, Fig. 6.)

Körperform, Kanalsystem und Skelett wie bei *Brochodora Roemeri*, von der sich *Brochodora ramusculus* aber durch gracileren Bau und viel geringere Dimensionen unterscheidet. Die Stämmchen sind nur 1—1,5 cm dick und 2,5—10 cm lang.

Schwieriger ist die Unterscheidung von *Brochodora ramusculus* und *Homalodora ramosa* Mant. sp., weil diese beiden Arten in der Gestalt und den Maßverhältnissen häufig übereinstimmen. Während aber an der Oberfläche von *Brochodora ramusculus* außer den netzartig aneinander gereihten großen Skelettmaschen keine weiteren Ostien entwickelt sind, ist die Oberfläche von *Homalodora ramosa*, die auch dichter und glatter ist, mit zahlreichen, mehrere mm auseinander liegenden rundlichen Ostien bedeckt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.), Adenstedt (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Subgenus **Homalodora** nov. subgen.

Skelett dicht; Oberfläche engmaschig und glatt, mit unregelmäßig verteilten rundlichen Ostien.

Homalodora ramosa Mant. sp. (Tafel XVIII, Fig. 7.)

1822. *Spongia ramosa* Mantell, Fossils of the South Downs, S. 162, Taf. XV, Fig. 11.
1878. *Doryderma ramosa* Zittel, Stud. II, S. 68.
1883. *Doryderma ramosa* Hinde, Catal., S. 48, Taf. VIII, Fig. 2.

Schwammkörper zylindrisch-ästig, mit abgestutzten oder abgerundeten Zweigenden, an deren Scheitel zahlreiche 1,5—2 mm weite Postiken von Vertikalkanälen liegen. Das Skelett ist sehr dicht und feinmaschig, die Oberfläche glatt und mit unregelmäßig verteilten, ca. 0,5—1 mm weiten, mehrere mm auseinander liegenden Ostien bedeckt. Die Ästchen sind 1—2,5 cm dick und 5—25 cm lang. Als Dermalia Orthodichotriaene.

Die Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Brochodora Roemeri* und *Brochodora ramusculus* findet man bei der Beschreibung dieser Arten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Homalodora plana n. sp. (Tafel XVII, Fig. 3, 4.)

Plattig, mit dreieckigem oder ovalem Umriß, selten stockartig, gewöhnlich einfach, gestielt. Scheitel abgestutzt, mit zahlreichen, dicht nebeneinander liegenden, 1—1,5 mm weiten Postiken von Kanälen, die den Schwammkörper der Länge nach durchziehen. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ca. 0,5 mm weiten, 2—3 mm voneinander entfernten Ostien von kurzen, geraden Kanälchen, die in schräger Richtung von oben nach unten in das sehr engmaschige Skelett eindringen. Die Dermalia

habe ich nicht auffinden können. Mittelgroße Individuen sind ca. 8 cm lang, 4 cm breit, 1,5 cm dick. Das größte Exemplar meiner Sammlung ist 12 cm hoch, am Scheitel fast ebenso breit und 2 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Homalodora tuberosa nov. sp.

Gestielte oder sitzende, schnell an Dicke zunehmende, kurze Keulen, deren Vorderteil mehrere rundliche oder abgestutzte Köpfchen, oder ähnlich wie die Tetracladinengattung *Hallirhoa* lappige Fortsätze oder seitlich vorspringende Rippen trägt. Auf dem Scheitel der Köpfchen und Rippen, hier aber nur an den zentralen Teilen, zahlreiche engstehende ca. 2 mm weite Mündungen von Vertikalkanälen. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ca. 0,5 mm bis 1 mm weiten, 2—3 mm von einander entfernt liegenden Ostien. Das Skelett ist dichtmaschig. Die Dermalia sind große Prodichotriaene. Der Schwammkörper wird 6—10 cm hoch, und je nach der Zahl der Köpfchen und Rippen am vorderen Ende 8—15 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 10.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Homalodora ficus nov. sp. (Tafel XVII, Fig. 2.)

Feigen- oder birnförmig, gestielt. Scheitel abgerundet oder abgestutzt, mit einer leichten zentralen Einsenkung, in der dicht nebeneinander zahlreiche 1,5—2 mm weite Postiken von Vertikalkanälen liegen. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, 0,5—1 mm weiten, mehrere mm auseinanderliegenden Ostien. Das Skelett ist sehr dichtmaschig. Die Dermalia habe ich nicht auffinden können.

Homalodora ficus ist eine kleine Art. Fingerlange Stücke gehören schon zu den größten, die überhaupt vorkommen, und können leicht mit jungen Individuen von *Amphilectella piriformis* verwechselt werden. (Unterscheidungsmerkmale bei *A. piriformis.*)

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 9.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Homalodora pusilla nov. sp. (Tafel XVII, Fig. 5.)

Kugelig, sitzend. Scheitel abgerundet, mit ca. 5 mm tiefer, zentraler Grube, in der zahlreiche dicht aneinandergedrängte Postiken von Vertikalkanälen liegen.

An der Größe der Postiken kann man *Homalodora pusilla* leicht von Jugendformen der *Homalodora ficus* unterscheiden. Sie sind nicht größer als die Ostien an der Außenseite, und höchstens halb so groß wie die Postiken im Scheitel von *Homalodora ficus.* Skelett und Oberfläche der Außenseite wie bei den anderen Spezies.

Homalodora pusilla ist nicht nur die kleinste *Homalodora*-Art, sondern auch unter allen Spongienarten eine der kleinsten, denn sie wird nur 2 cm hoch und dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Amphilectella** SCHRAMMEN. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel II, Fig. 6.)

Birnförmig, kugelig oder eiförmig, mit tiefem und engem Paragaster, gestielt. Oberfläche grobporös, mit zerstreut liegenden Ostien. Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Megaclonen. Die Dermalia sind Prodichotriaene.

. Obere Kreide.

Amphilectella piriformis SCHRAMMEN. (Tafel XVIII, Fig. 8. — Texttafel II, Fig. 6.)

1901. *Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 13, Taf. III, Fig. 3.

Birn- oder eiförmig, sehr dickwandig, mit tiefem und engem Paragaster, gestielt oder sitzend. Mittelgroße Exemplare sind 10 cm lang (ohne Stiel) und 6 cm dick. Das größte Individuum, welches ich in der Mucronatenkreide von Misburg gefunden habe, ist ohne Stiel 20 cm lang und ca. 10 cm dick. Das Paragaster ist bei mittelgroßen Exemplaren ca. 1 cm, bei großen 2 cm weit. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, 1 mm weiten und ca. 2—4 mm voneinander entfernten Ostien von geraden Kanälen, die in schräger Richtung von oben nach unten in den Schwammkörper eindringen, und von kräftigen, im Paragaster mündenden Kanälen gekreuzt werden. Das Skelett ist ziemlich weitmaschig, aber nicht so weitmaschig wie bei den *Brochodora*-Arten. In den Maschen und auch in den Ostien gut erhaltener Exemplare stecken dicke Bündel langschäftiger Prodichotriaene.

Kleinere Exemplare können mit *Homalodora ficus* verwechselt werden. Diese Art hat aber in der Scheitelmitte keine einfache Paragastermündung, sondern zahlreiche bis 2 mm weite Postiken und auch ein engmaschigeres Skelett.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Heterostinia** v. ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel II, Fig. 2, 3, 4.)

Trichter-, becher- und ohrförmig oder plattig, dünn- oder dickwandig, gestielt. Beide Seiten mit zerstreuten Ostien bezw. Postiken von Radialkanälen. Das Stützskelett besteht aus durch

Zygose verbundenen Megaclonen mit glatten oder granulierten Epirhabden. Die Dermalia sind Orthodichotriaene.

Obere Kreide.

Nach v. ZITTEL (Stud. II, S. 69) bestände das *Heterostinia*-Gerüst aus zweierlei Elementen, nämlich aus kleinen, vielästigen und überall filigranartig gezackten Kieselkörperchen, welche die Hauptmasse des Skeletts bilden sollen, und aus großen Megaclonen. Mir kam aber der Gedanke, daß die vielästig-zackigen Kieselkörperchen, deren Existenz so wenig zu unseren Kenntnissen vom Bau des Megamorinen-Skeletts stimmen will, Bildungen sein könnten, die zum *Heterostinia*-Skelett gar nicht in Beziehungen stehen. Herr Professor SARASIN in Genf hatte die Güte, mir die schönen Heterostinien des Genfer Museums, auf die sich v. ZITTEL bezieht, zur Untersuchung zu überlassen, und ich konnte mich bald überzeugen, daß es sich bei den in Frage kommenden Bildungen nur um Besonderheiten der Erhaltung handelt. Die Maschen des eigentlichen Skeletts, das wie bei allen *Heterostinia*-Arten nur aus Megaclonen besteht, sind nämlich mit einer Kieselmasse ausgefüllt, deren Oberfläche eine sehr feine Körnelung besitzt und bei der Untersuchung mit auffallendem Licht wohl dichte Massen filigranartig gezackter Kieselkörperchen vortäuschen kann.

Bei manchen Arten kommen außer den Megaclonen als Seltenheiten allerdings auch noch andere Kieselkörperchen vor, die aber so groß wie die Megaclone und nur im Habitus zierlicher sind. Texttafel II, Fig. 3b sind einige abgebildet. Möglicherweise sind es embryonale Megaclone.

Heterostinia obliqua BENETT sp. (Tafel XVII, Fig. 1. — Tafel XVI, Fig. 2, 3. — Texttafel II, Fig. 3, 4.)

1831. *Polypothecia obliqua* BENETT, Catal. Org. Rem. Wilts., Taf. VIII, Fig. 1.
1883. *Heterostinia obliqua* HINDE, Catal., S. 53, Taf. X, Fig. 2.
1901. *Asteroderma expansa* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 14, Taf. III, Fig. 4. — Taf. V, Fig. 4.
1901. *Asteroderma conica* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 14, Taf. I, Fig. 9.

Halbtrichter-, schüssel- und ohrförmig oder plattig mit halbkreisförmigem Umriß, dünnwandig, mit abgerundetem Rand, gestielt oder sitzend. Die Wandung ist 6—10 mm dick, das größte mir vorliegende Exemplar, ein plattiges Individuum mit halbkreisförmigem Umriß 12 cm hoch, 15 cm breit. Außen- und Innenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 0,3—0,5 mm weiten, 1—3 mm voneinander entfernten Ostien bezw. Postiken. An der Innenseite liegen die Kanalmündungen etwas näher zusammen wie an der Außenseite; sie sind hier auch durchschnittlich etwas kleiner. Das Stützskelett ist engmaschig. Als Dermalia kommen ziemlich große Orthodichotriaene vor.

Die Spezies unterscheidet sich von *Heterostinia immanis* durch kleinere Dimensionen und verhältnismäßig viel dünnere Wandungen.

Verwechselungen mit anderen Spongienarten sind schwer möglich, weil *Heterostinia obliqua* in der oberen Kreide der einzige schüsselförmige oder ohrförmige Schwammkörper mit dünner Wandung ist, dessen Skelett aus Megaclonen besteht.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.), Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Heterostinia immanis nov. sp. (Tafel XVI, Fig. 1. — Texttafel II, Fig. 2.)

Schüssel-, becher- oder trichterförmig, dickwandig, mit abgerundetem, auch wohl mehrfach eingebuchtetem Rand, sitzend oder mit wurzelartig verästelter Basis. Das größte Exemplar, das ich kenne, ein ziemlich regelmäßiger Trichter, dessen eine Hälfte aber nur erhalten ist, ist ca. 20 cm hoch (ohne Stiel), am oberen Rande fast 30 cm weit und 3 cm dick. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ca. 1 mm weiten, mehrere mm auseinanderliegenden Ostien. Die Postiken sind etwas kleiner und liegen auch dichter zusammen. Das Stützskelett ist dichtmaschig. Als Dermalia Orthodichotriaene, die aber bei den von mir gesammelten Exemplaren nur an der Innenseite entwickelt oder erhalten sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Heterostinia depressa nov. sp. (Tafel XV, Fig. 5.)

Niedrig-trichterförmig, mit scharf abgestutztem Rand, sehr dickwandig; Basis mit mehreren kurzen, dicken Wurzeln. Paragaster mäßig tief. Oberfläche und Kanalsystem wie bei *Heterostinia immanis*, von der sich *Heterostinia depressa* aber durch die Abweichungen in der äußeren Form unterscheidet. Das Original ist 6 cm hoch, die flache Scheitelfläche 10 cm lang, 7 cm breit. Die Wandung ist 4 cm dick, das Paragaster ca. 2 cm weit und ca. 1,5 cm tief.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pachypoterion** Hinde. 1883.

(Skelettabbildung Texttafel II, Fig. 5.)

Napf- oder becherförmig und dickwandig, oder apfelförmig, mit weitem und tiefem Paragaster, gestielt oder sitzend. Außenseite mit netzartig aneinander gereihten Skelettmaschen, durch die einfache gerade Kanäle in das Innere der Wandung eindringen. Paragaster mit Mündungen von Vertikalkanälen. Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Megaclonen. Die Dermalia sind Dichotriaene.

Obere Kreide.

Die Arten, welche Hinde zur Aufstellung dieser Gattung Veranlassung gaben, stammen alle aus Kreideablagerungen cenomanen Alters. Von den hier beschriebenen zwei senonen Spezies ist aber *P. Koeneni* unzweifelhaft eine Pachypoterionart. Von *P. auritum* könnte es zweifelhaft sein.

Pachypoterion Koeneni nov. sp. (Tafel XV, Fig. 6.)

Kugelig oder apfelförmig, mit abgerundetem oder abgestutztem Scheitel und grubenartigem oder trichterförmigem, mäßig tiefem Paragaster, sehr dickwandig. Sitzend oder mit dickem, kurzem, scheiben-

artig verbreitertem oder ein wenig verzweigtem Stiel. Unähnlich den anderen Megamorinenspezies von ähnlicher Körperform, (*Amphilectella piriformis*, *Homalodora ficus*), die sich nach unten allmählich verjüngen, ist der Stiel mehr oder weniger deutlich vom Schwammkörper abgesetzt. Das im Göttinger Museum liegende Originalexemplar vom Sudmerberg ist ca. 10 cm hoch und an der dicksten Stelle, die in der Körpermitte liegt, ca. 7 cm dick. Die Wandung ist 2,5 cm dick, das Paragaster etwa ebenso tief. Stiel 4 cm dick, aber nur 3 cm lang. Bei zwei etwas kleineren Stücken aus der Quadratenkreide von Misburg ist der Stiel ungefähr ebenso dick, aber noch etwas kürzer. Leider ist bei keinem Exemplar die Oberfläche so gut erhalten, daß ich genauere Angaben über die Anordnung und Größe der Ostien machen könnte. Dagegen waren bei allen Stücken gut erhaltene Skelettelemente stellenweise in größeren Mengen nachzuweisen. Die Dermalia habe ich aber auch nicht auffinden können.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel, Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (s.), Bülten-Adenstedt (s.), Misburg (s.).

Original in der Göttinger Sammlung.

Pachypoterion auritum nov. sp. — (Tafel XVI, Fig. 4. — Texttafel II, Fig. 5.)

Das ausgezeichnet erhaltene einzige Exemplar dieser neuen Art, ein etwa faustgroßes Stück, hat die Gestalt eines dickwandigen Trichters, von dessen Rande lappige und ohrförmige Fortsätze entspringen. Es stimmt also in der äußeren Form mit *Heterostinia immanis* SCHRM. überein. Während aber bei *Heterostinia immanis* das Stützskelett an der Außenseite dicht und glatt ist und nur von zahlreichen, mehrere mm voneinander entfernten, rundlichen Ostien durchbrochen wird, erfolgt bei *Pachypoterion auritum* die Wasserzufuhr durch die 0,5—1 mm weiten Skelettmaschen, die die Oberfläche der Außenseite netzartig überziehen. Die Oberflächenstruktur von *Pachypoterion auritum* ist also ähnlich wie bei *Brochodora Roemeri*. In den Skelettmaschen habe ich als Dermalia einige ziemlich große Orthotriaene gefunden. Die Innenseite gleicht im allgemeinen der Außenseite, nur sind an der Innenseite die Skelettmaschen etwas enger. Das Paragaster ist flach-muldenförmig und etwa 1,5 cm tief. Die ohrförmigen marginalen Fortsätze sind 1—3 cm breit und hoch.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Corallistidae** SOLLAS emend. SCHRAMMEN.

(1903. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. a. d. ROEM.-Mus. No. 19, S. 17.)

Das Stützskelett besteht hauptsächlich aus monocrepiden, durch Zygose verbundenen Dicranoclonen und außerdem aus Megarhizocloniden. Als Oberflächennadeln Triaene (Dicho-, Disco- oder Phyllotriaene), als Microsclere Amphiaster und Spiraster. Kreide und lebend.

Die Dicranoclone [1]), wie ich die Skelettelemente nennen will, welche die Hauptmasse des Stützskeletts der *Corallistidae* ausmachen, sind monocrepide Desme, die in typischer Ausbildung aus einem am Ende knopfartig verdickten oder kegelförmig zugespitzten und mit besonders kräftigen Warzen besetzten Basalteil bestehen, von dem nach der entgegengesetzten Seite zwei oder drei, seltener ein oder vier knotige Clone entspringen, die an den Enden in krallenartige Zygome ausgehen. Der Winkel, den die Clone miteinander bilden, kann spitz oder stumpf sein. In dem einen Falle hat das Dicranoclon mehr die Form einer Gabel oder Klammer. Im anderen sieht es wie ein Bogen aus.

Die Verbindung der Dicranoclone erfolgt, indem sich die krallenartigen Enden der Clone um die Hälse der dicken Warzen legen, mit denen der Basalteil dicht besetzt ist. Sie ist eine vergleichsweise sehr innige, und es gelingt nicht leicht, isolierte [2]) Dicranoclone unbeschädigt zu erhalten.

Das Dicranoclon entwickelt sich auf monaxoner Basis. Ich habe aber die Axenanlage nur selten, und auch nur bei einer Art *(Phalangium scytaliforme)*, aber hier ganz deutlich beobachtet. Der Verlauf des Axenkanals fällt mit der Längsaxe des Basalteils zusammen, geht also mehr oder weniger stumpfwinklig zur Längsaxe der Clone. (Wenn aber vom Basalteil nur ein Arm abgeht, der dann in der Verlängerung des Basalteils liegt, fallen Axenanlage und Längsaxe des Clons zusammen.)

Im Stützskelett aller fossilen Gattungen kommen außer Dicranoclonen, die aber immer die Hauptmasse des Skeletts bilden, noch monocrepide Desme vor, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit Megarhizoclonen Megarhizoclonide heißen mögen.

Die Dermalia der fossilen Gattungen sind Dichotriaene. Bei manchen recenten Genera kommen aber auch Discotriaene und Phyllotriaene vor. Dicho-, Disco- und Phyllotriaene haben auch die Tetracladinen als Dermalia, und da ein naher phyletischer Zusammenhang zwischen Tetracladinen und Corallistiden wegen der verschiedenen Axenanlage der Desme nicht wahrscheinlich ist, haben wir hier wieder eine der an den Gerüsten der Kieselspongien häufig zu beobachtenden Konvergenzerscheinungen, die der Ermittelung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse manche Hindernisse in den Weg legen.

Aus den neuzeitlichen Meeren kennt man fünf Gattungen (*Corallistes* Schmidt, *Macandrewia* Gray, *Callipelta* Sollas, *Daedalopelta* Sollas, *Heterophymia* Pomel). Die am längsten bekannte fossile Gattung, *Pachinion* Zittel, wurde von v. Zittel und Hinde zu den Rhizomorinen gerechnet. —

Der vor einigen Jahren von mir aufgestellten Gattung *Procorallistes* kann ich jetzt noch zwei Arten einer neuen Gattung *(Phalangium)* hinzufügen.

Gattung **Pachinion** v. ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel III, Fig. 1.)

Schwammkörper kreisel-, birnen- oder feigenförmig, seltener zylindrisch; stockartig oder einfach, mit engem und tiefem Paragaster, gestielt oder sitzend. Ostien fehlen. Die Wasserzirkulation erfolgt durch unregelmäßig geformte Lücken der aus groben anastomosierenden Fasern gebildeten Wandung.

[1]) *Τὸ δίκρανον* die Gabel.

[2]) Sehr wünschenswert wäre eine Nachprüfung des recenten Materials, um an isolierten Desmen die für die lebenden Genera bezeichnenden Formeigentümlichkeiten der Dicranoclone festzustellen.

Texttafel III.

Skelettelemente der Familie *Corallistidae* Sollas emend. Schrammen.

(In 30 facher Vergrößerung.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel III.

Familie **Corallistidae.**

Fig. 1. *Pachinion scriptum* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Dicranoclone. b) Megarhizoclonide. c) Kieselkörperchen aus der Deckschicht. d) Dermalia (Dichotriaene). e) Stabnadeln aus der Deckschicht.

Fig. 2. *Phalangium scytaliforme* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Misburg. a) Dicranoclone. b) Megarhizoclonide. c) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 3. *Procorallistes polymorphus* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Misburg. a) Dicranoclone. b) Megarhizoclonide. c) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 4. *Pachinion cylindricum* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Dicranoclone. b) Megarhizoclonid. c) Dichotriaene aus der Deckschicht.

Die Fasern bestehen hauptsächlich aus durch Zygose verbundenen Dicranoclonen mit zwei, seltener mit einem oder mit drei Clonen und knopfartigem Basalteil, und außerdem aus plumpen Megarhizocloniden. Eine Deckschicht, die aus winzigen, filigranartig gezackten Kieselplättchen besteht, kann vorhanden sein oder fehlen. Die Dermalia sind Orthodichotriaene. Außerdem können an der Oberfläche Microxe vorkommen.

Obere Kreide.

Pachinion scriptum Roem. sp. (Tafel XVIII, Fig. 4. — Tafel XIX, Fig. 1. — Texttafel III, Fig. 1.)

1864. *Jerea scripta* Roemer, Sp., S. 34, Taf. XIII, Fig. 1.
1878. *Pachinion scriptum* Zittel, Stud. II, S. 66, Taf. V, Fig. 2.
1883. *Pachinion scriptum* Hinde, Catal., S. 46, Taf. VII, Fig. 1.

Kreisel-, birnen-, feigen- oder keulenförmig, seltener walzenförmig, mit abgerundetem oder abgestutztem Scheitel und engem, mäßig tiefem Paragaster, gestielt. Am häufigsten sind kreiselförmige Einzelindividuen. Doch kommen auch Stöcke von sieben und mehr, von einer gemeinsamen Basis ausgehenden Personen vor, deren Köpfe aber immer mehr oder weniger deutlich getrennt bleiben, während sie z. B. bei *Pachinion familiare* Roem. sp. gewissermaßen ineinanderfließen. Manchmal verwachsen auch die oberen Hälften, während die Stiele getrennt bleiben, oder es zweigen sich von der Mitte oder vom Scheitel eines größeren Exemplars kleinere ab, und da auch das Aussehen sich ändert, je nachdem die Deckschicht den ganzen Schwamm oder nur einen Teil überzieht, oder ganz fehlt, kann die Bestimmung Schwierigkeiten machen. Mittelgroße kreiselförmige Exemplare sind 5—7 cm hoch, 4—6 cm dick. Das größte mir bekannte ist über 20 cm hoch und über 10 cm dick. Das Paragaster ist 3—8 mm weit. Bei günstiger Erhaltung ist wenigstens die Basis, zuweilen aber auch der ganze Schwammkörper mit einer glatten oder leicht gerunzelten Deckschicht überzogen, an der man schon mit einer schwach vergrößernden Lupe die sternartigen Köpfchen der dermalen Dichotriaene erkennen kann. Wo die Deckschicht fehlt,

erscheinen die groben anastomosierenden Skelettfasern, zwischen denen in Ermangelung besonderer Kanäle die Wasserzirkulation erfolgt, und zwar sind sie besonders deutlich, wenn das Gerüst in rote oder bläuliche Eisenverbindungen umgewandelt worden ist.

Pachinion scriptum könnte mit *Discodermia antiqua* SCHRM. verwechselt werden. (*Discodermia* hat aber im Stützskelett Tetraclone und als Dermalia Phyllotriaene.)

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Heere (s. s.), Misburg (h.), Oberg (h.), Adenstedt (h.), Biewende (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: Über 100.

Pachinion familiare ROEM. sp.

1864. *Polycoelia familiaris* ROEMER, Sp., S. 31, Taf. XI, Fig. 10.
1878. *Coelocorypha familiaris* ZITTEL, Stud. II, S. 64.

Traubige Stöcke, die aus mehr oder weniger zahlreichen, mit der Basis und den Seiten verschmolzenen kugeligen Individuen bestehen. Die Verschmelzung ist zuweilen so innig, daß die Zahl der Einzelindividuen nur durch Zählung der übrigens nur wenige mm weiten Paragasteröffnungen festzustellen ist. Wie bei den anderen Arten überzieht bei guter Erhaltung eine dichte und glatte Kieselhaut die Basis und andere Teile des Schwammkörpers. Ein aus sieben innig verschmolzenen Personen bestehender Stock aus meiner Sammlung ist 5 cm hoch, 10 cm lang und 4—6 cm breit. Der Querdurchmesser der Individuen beträgt am Scheitel ca. 3 cm.

ZITTEL rechnete die Spezies zu *Coelocorypha*. Eine Nachprüfung des Skeletts ergab aber die charakteristischen Dicranoclone von *Pachinion*.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Pachinion cylindricum SCHRAMMEN. (Tafel XVIII, Fig. 3. — Texttafel III, Fig. 4.)

1901. *Neohindia cylindrica* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 11, Taf. II, Fig. 5. — Taf. V, Fig. 2.

Unter dem Namen *Neohindia cylindrica* hatte ich eine Spongie beschrieben, deren Skelettelemente ich für große Ennomoclone hielt. Nachdem ich jetzt besseres Material gesammelt und untersucht habe, ist es mir klar geworden, daß die vermeintlichen Ennomoclone Dicranoclone mit drei Clonen darstellen und daß *Neohindia cylindrica* eine *Pachinion*-Art ist. Sie kommt in der Quadratenkreide mit *Pachinion scriptum* zusammen vor, und unterscheidet sich von dieser Spezies durch eine andere Körperform, indem sie gerade oder leicht gekrümmte, langgestielte Walzen und Zylinder bildet, die im Verhältnis zur Dicke ziemlich lang sind. Das größte Exemplar meiner Sammlung ist ohne Stiel über 15 cm lang und überall 4—4,5 cm dick. Kanalsystem wie bei *Pachinion scriptum*. Die Skelettelemente scheinen durchgängig etwas größer zu sein wie bei den anderen Arten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 8.
Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Procorallistes** SCHRAMMEN. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel III, Fig. 3.)

Unregelmäßig trichterförmig, ohrförmig oder lappig, gestielt oder sitzend. Ober- und Unterseite mit zerstreut liegenden porenartigen Ostien bezw. Postiken von kurzen geraden Kanälchen. Das Stützskelett ist sehr dicht, und besteht hauptsächlich aus Dicranoclonen mit verlängertem und kegelförmig zugespitztem Basalteil und zwei bis drei Clonen, und außerdem aus ziemlich plumpen Megarhizocloniden. Die Dermalia sind Orthodichotriaene. Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN. (Tafel XX, Fig. 1, 2. — Texttafel III, Fig. 3.)

1901. *Procorallistes polymorphus* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 15, Taf. I, Fig. 10. — Taf. V, Fig. 8.
1901. *Procorallistes tuberosus* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 15, Taf. I, Fig. 11.

Unregelmäßig trichterförmig, ohrförmig, plattig oder lappig, mit abgerundetem Rand, gestielt oder sitzend. Oberflächen beider Seiten mit zerstreut liegenden, nadelstichartigen Ostien bezw. Postiken, die aber nur bei angeätzten Exemplaren sichtbar sind. Ungeätzte Stücke haben eine gleichmäßig rauhe Oberfläche, an der man keine Kanalöffnungen erkennen kann. Mittelgroße Exemplare sind etwa kinderhandgroß. Das größte, das ich gesehen habe, bedeckte aber über $^1/_2$ qm Fläche. Die Wandung ist 6—10 mm dick. Gewöhnlich sind die geologisch älteren Vorkommnisse etwas dickwandiger als die aus der Quadraten- und Mucronatenkreide. Doch kommen auch im Turon Exemplare vor, die in der Dicke der Wandung mit solchen aus der Mucronatenkreide übereinstimmen. Die Abbildung Taf. XX Fig. 1 zeigt mehrere Individuen verschiedenen Alters, die an einem *Phalangium* sitzen. Oberflächenstruktur und Skelett stimmen bei *Procorallistes* und *Phalangium* fast überein; darum glaubte ich zuerst, daß die abgebildete Kolonie mit ihrem Träger als ein einziger Schwammkörper anzusehen sei.

Die Spongie, welche ich unter dem Namen *Procorallistes tuberosus* beschrieben habe (s. Syn.), halte ich jetzt für ein junges Individuum von *Procorallistes polymorphus*.

Alter und Facies: Cuvieripläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Heere (z. s.), Misburg (z. s.), Oberg (z. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 10.
Das Original liegt im ROEMER-Museum.

Gattung **Phalangium** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel III, Fig. 2.)

Walzen- oder zylinderförmig, mit tiefem und engem Paragaster, gestielt oder sitzend. Oberfläche mit zerstreut liegenden porenartigen Ostien von geraden Radialkanälchen. Das sehr dichte Stützskelett

besteht hauptsächlich aus Dicranoclonen mit 2—4 Clonen und verlängertem und kegelförmig zugespitztem Basalteil, und außerdem aus wenig verästelten Rhizocloniden. Die Dermalia sind Orthodichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Phalangium cylindratum nov. sp. (Tafel XVIII, Fig. 2.)

Allgemeine Form, Oberfläche und Kanalsystem wie bei *Phalangium scytaliforme*, wovon sich die Spezies aber durch gracileren Bau gut unterscheidet. Mittelgroße Exemplare sind ca. 10 cm lang, 2—2,5 cm dick. Der Querdurchmesser verhält sich also zum Längsdurchmesser wie $^1/_5$—$^1/_4$: 1. (Bei *Phalangium scytaliforme* ungefähr wie $^1/_3$: 1.)

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen; Heere (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Phalangium scytaliforme nov. sp. (Tafel XVIII, Fig. 1. — Texttafel III, Fig. 2.)

Walzenförmig oder zylindrisch, mit abgerundetem Scheitel und tiefem und engem Paragaster, kurz gestielt oder sitzend. Oberfläche mit zerstreut liegenden, nadelstichartigen Ostien, von denen gerade Kanälchen in die Wandung eindringen. Das Originalexemplar ist 14 cm lang und ca. 4 cm dick. Das Paragaster ca. 1 cm weit.

Die Spezies kann leicht mit der ganz ähnlich gestalteten Rhizomorine *Scytalia radiciformis* PHILL. sp. verwechselt werden. Wenn das Skelett nicht gut erhalten ist, kann man sie aber noch an der durch die Körnelung der Dicranoclone rauheren Oberfläche erkennen. Die andere *Phalangium*-Art ist auf das Turon beschränkt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke; 10.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Tribus Caltropina SCHRAMMEN.

Familie Pachastrellidae SOLLAS emend.

(1886. Sci. Proc. Roy. Dubl. Soc. Bd. V, S. 177.)

Caltropina mit regulären Spiculen. Dermalspicula sind Dichotriaene oder fehlen. Als Microsclere Spiraster, Sphaeraster oder Microrhabde.

Ohne Erweiterung der Diagnose von Sollas, in der es von den *Pachastrellidae* heißt: „Streptastrosa mit Caltropen aber ohne Triaene", müßten die fossilen *Pachastrelliden* in einer neuen Familie untergebracht werden, weil bei ihnen nur das Stützskelett aus Caltropen, die äußerste Skelettlage aber aus Dichotriaenen besteht. Sollas bildet übrigens (Chall. Tetract. Taf. XI, Fig. 4, 15, 16, 17) auch von *Pachastrella abyssi* O. Schm. Triaene ab, die er freilich als anormale *Caltrope* bezeichnet. Ich halte sie für Rudimente des bei den fossilen Formen ausgezeichnet entwickelten Oberflächenbelages von Dichotriaenen.

Gattung **Propachastrella** n. gen.

(Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 4.)

Lappige Pachastrelliden, deren Oberflächenskelett aus Dichotriaenen besteht. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Die Gattung unterscheidet sich von den nächst verwandten lebenden Gattungen *Dercitus* Gray, *Pachastrella* O. Schm. und *Caltropella* Sollas durch den Besitz einer Oberflächenschicht von Dichotriaenen.

Propachastrella primaeva Zittel sp. (Tafel XIII, Fig. 1. — Texttafel I, Fig. 4.)

1878. *Pachastrella primaeva* Zittel, Stud., III, S. 9, Taf. XII, Fig. 4.
1880. *Pachastrella primaeva* Zittel, Handb., S. 145.
1883. *Pachastrella primaeva* Hinde, Catal., S. 26.
1883. *Pachastrella convoluta* Hinde, Catal., S. 26, Taf. II, Fig. 1, 1a.
1885. *Pachastrella Carteri* Hinde b. Počta, Beitr. III, S. 8, Taf. I, Fig. 17.
1895. *Pachastrella primaeva* Zittel, Grundz., S. 44.
1899. *Dercitus primaevus* Schrammen, Tetract., S. 8, Taf. II, Fig. 1—3.
1901. *Pachastrella primaeva* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 19.

Lappige, ohr- oder blattförmige Klumpen. Die älteren Vorkommnisse (aus Turon- und Quadratenkreide) sind unscheinbare, walnuß- bis höchstens kinderhandgroße knollige oder ganz formlose Aggregate von Vierstrahlern, die man übersieht, wenn sie nicht infolge von Umwandlung in Eisenhydroxyd etc. anders wie das Gestein gefärbt sind. In der unteren Mucronatenkreide erreicht die Art aber eine bedeutende Größe. So habe ich im Gestein steckende Exemplare beobachtet, die über $^1/_2$ qm Fläche bedeckten. Sie bilden Lappen, die in unregelmäßiger Weise gefaltet und zusammengebogen sind. Man findet aber derartige Stücke nie ausgewittert, denn die Spongie zerfällt mit der Verwitterung des Gesteins in kleine Brocken. Das Kanalsystem ist wenig entwickelt. Die Vierstrahler haben gerade oder leicht gekrümmte Arme, die gegen die Enden allmählich an Stärke abnehmen und gewöhnlich in eine Spitze auslaufen, manchmal aber auch vergabelt sind. Zuweilen sind die Strahlen auch ganz kurz und an den Enden abgerundet. Man findet nebeneinander Vierstrahler von den verschiedensten Größen. Die Strahlen der größten sind bis 1,2 mm, die Strahlen der kleinsten aber nur 0,05 mm lang. Die Megasclere der Exemplare aus der Mucronatenkreide sind plumper und größer als die der geologisch älteren Formen. An gut erhaltenen Stücken besteht die Oberfläche aus Dichotriaenen, deren Zinken in einer Ebene liegen. Die Dichotriaene sind etwas kleiner als die größten Vierstrahler. (Der Längsdurchmesser beträgt etwa 0,8 mm.)

Microsclere habe ich nicht gefunden, wie denn überhaupt Microsclere, die von Pachastrelliden herrühren müßten, aus der Kreide noch nicht bekannt geworden sind.

Die von Zittel abgebildeten (Coeloptych. Taf. V, Fig. 27—31) und später Pachastrelliden oder Geodiden zugeschriebenen Sphaeraster rühren wohl nur von Geodiden her.

Propachastrella primaeva ist die einzige Pachastrellide aus dem Mesozoicum, von der ganze Exemplare bekannt sind. *Pachastrella Carteri* Hinde und *Pachastrella Hindei* Počta sind nach isoliert aufgefundenen Drei- und Vierstrahlern aufgestellt werden.

Alter und Facies: Plänerkalk der Turon-Schichten mit *Scaph. Geinitzii*, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (sehr selten), Misburg (selten), Oberg (selten), Ahlten (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(1878. Studien über fossile Spongien II, S. 100.)

Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Tetraclonen. Die Dermalia sind Triaene (Dicho-, Phyllo-, Disco- etc. Triaene), selten anaxile Kieselscheiben. Als Microsclere Spiraster und Microxe.

Kreide und Jetztzeit.

Unterfamilie **Phymatellinae** nov. subfam.

Tetracladinidae, deren Stützskelett aus regelmäßig ausgebildeten Tetraclonen mit glatten Clonen besteht. Als Dermalia Dichotriaene. Eine aus kleinen, unregelmäßig geformten und innig verfilzten Kieselkörperchen bestehende Deckschicht kann vorhanden sein oder fehlen.

Gattung **Phymatella** v. Zittel. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 8.)

Zylindrisch, kugelig, birn- und flaschenförmig oder knollig, mit tiefem Paragaster, sitzend oder gestielt. In der Nähe der Basis gewöhnlich mit wulstigen oder knolligen Vorstülpungen, die durch tiefe oder flache Rinnen und Gruben voneinander getrennt sind. Oberfläche mit zahlreichen kleinen, unregelmäßig zerstreuten Ostien von verschiedener Größe, von denen einfache Radialkanäle in die Wand eindringen. Ähnliche horizontale Kanäle beginnen in der Nähe der Oberfläche, und münden mit großen, zerstreut liegenden Postiken auf der Paragasterwandung. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verästelten Zygomen. Die Dermalia sind Dichotriaene. Eine Deckschicht aus kleinen, unregelmäßig geformten Kieselkörperchen kann außerdem noch vorhanden sein, fehlt aber gewöhnlich. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Phymatella intumescens Roem. sp.

1864. *Eudea intumescens* Roemer, Sp., S. 26, Taf. XI, Fig. 1.
1878. *Scyphia intumescens* Quenstedt, Petr. V, S. 392, Taf. CXXXIII, Fig. 23—26.
1878. *Spongites plicatus* Quenstedt, Petr. V, S. 395, Taf. CXXXV, Fig. 1—2.
1878. *Phymatella intumescens* Zittel, Stud. II, S. 74.
1883. *Phymatella intumescens* Hinde, Catal., S. 58.
1884. *Phymatella plicata* Počta, Beitr. II, S. 32.
1897. *Phymatella plicata* Leonhard, Kreide in Oberschlesien, S. 38.

Walzenförmig oder schlank-kegelförmig, mit abgestutztem Scheitel und tiefem Paragaster, gestielt. Basis mit knolligen oder halbkugeligen Wülsten, zwischen denen tiefe Gruben und rundliche Lücken liegen, oder auch nur mit breiten und flachgewölbten, allmählich in einander übergehenden Anschwellungen. Um das zylindrische Vorderteil laufen an manchen Exemplaren undeutliche Spiralfurchen (als deren Rudimente wohl die Spiralkanäle im Inneren der Wandung der geologisch jüngeren Arten anzusehen sind). Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1 mm weiten Ostien. Die Wandung ist 0,5—1 cm dick. Mittelgroße Exemplare sind ca. 10 cm lang (ohne Stiel) und am zylindrischen Vorderteil 3—5 cm, in der Gegend der Basalwülste 5—10 cm dick.

Phymatella plicata Quenst. sp. aus dem Scaphitenpläner von Oppeln ist synonym mit *Phymatella intumescens* Roemer sp., wie ich an der Hand mehrerer gut erhaltener Stücke, die ich in Oppeln gesammelt habe, feststellen konnte.

Phymatella intumescens steht zu *Phymatella tuberosa* Quenst. sp. und *Phymatella bulbosa* Zitt. im Verhältnis einer älteren Mutation. *Phymatella tuberosa* behält die gestreckte, zylindrische Gestalt der Stammform, aber unter teilweiser Rückbildung der Basalwülste, während bei *Phymatella bulbosa* Zitt., vielleicht unter der Einwirkung veränderter Faciesverhältnisse, die Basis unter Verlust des Stiels verbreitert, das lange zylindrische Vorderteil aber auf eine ganz kurze Röhre zurückgebildet worden ist.

Alter und Facies: Scaphiten- und Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Heere (z. h.), Salder (z. h.), Nettlingen (s.), Halberstadt (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Phymatella spinosa nov. sp. (Tafel XII, Fig. 3.)

Das einzige Exemplar, welches ich kenne, ist ein ungestielter, 11 cm langer, in der Mitte 7 cm dicker, nach den Enden sich allmählich verjüngender Schwammkörper, dessen nur mehrere mm dicke Wandung von der Basis bis zum Scheitel und allseitig in 1,5—5 cm lange, 1—2 cm dicke, innen hohle, finger- oder zitzenförmige Fortsätze gefaltet ist. Die Hohlräume in den Fortsätzen kommunizieren und stellen Ausstülpungen des Paragasters dar. Die Stacheln und Zitzen entsprechen den Basalwülsten der anderen Arten. Die Paragasteröffnung liegt im Scheitel und ist 0,7 cm weit. Oberfläche der Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 0,5 mm weiten Ostien, die am Originalstück aber nur stellenweise gut erhalten sind.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Texttafel IV.

Skelettelemente der Familie *Tetracladinidae* v. Zittel.

(In 30facher Vergrößerung.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel IV.

Familie **Tetracladinidae.**

Fig. 1. *Calymmatina rimosa* v. Zittel aus der Mucronatenkreide von Misburg. a) Isolierte Tetraclone. b) Isolierte Kieselkörperchen aus der Deckschicht. c) Dichotriaene aus der Deckschicht. d) Junges Tetraclon.

Fig. 2. *Jerea Quenstedti* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dichotriaene aus der Deckschicht. c) Isolierte unregelmäßige Kieselkörperchen aus der Deckschicht.

Fig. 3. *Myrmeciophytum verrucosum* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Isolierte Tetraclone.

Fig. 4. *Thecosiphonia postumus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Unregelmäßige Kieselkörperchen aus der Deckschicht. c) Amphioxe aus der Deckschicht.

Fig. 5. *Thecosiphonia nobilis* Roemer sp. aus dem Cuvieriplãner von Oppeln. Ein Tetraclon.

Fig. 6. *Turonia constricta* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermales Dichotriaen. c) Kieselkörperchen aus der Deckschicht.

Fig. 7. *Turonia cerebriformis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Dichotriaene). c) Kieselkörperchen aus der Deckschicht.

Fig. 8. *Phymatella bulbosa* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ein Tetraclon. b) Ein junges Tetraclon. c) Dichotriaen aus der Deckschicht. d) Unregelmäßiges Kieselkörperchen aus der Deckschicht.

Fig. 9. *Callopegma acaulis* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Tetraclon und Dichotriaen.

Fig. 10. *Siphonia micropora* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Tetraclone.

Fig. 11. *Siphonia tubulosa* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Kieselkörperchen aus der Deckschicht. c) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 12. *Eustrobilus callosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Phyllotriaene).

Phymatella bulbosa v. Zittel. (Tafel I, Fig. 9. — Tafel III, Fig. 2. — Texttafel IV, Fig. 8.)

1878. *Phymatella bulbosa* Zittel, Stud. II, S. 74, Taf. II, Fig. 1.
1900. *Phymatella bulbosa* Wollemann, Fauna von Biewende, S. 6.
1901. *Pseudoplocoscyphia maeandrina* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 5, Taf. II, Fig. 1.

Knollig oder flaschenförmig, mit gewundenen oder zapfenförmig vorspringenden Basalwülsten, zwischen denen tiefe Gruben oder rundliche Lücken liegen, sitzend. Die Wülste und Zapfen sind hohl. Die Hohlräume kommunizieren und stellen Ausstülpungen des Paragasters dar. Paragastermündung im Scheitel eines kurzen, röhrenförmigen Fortsatzes, der am Rande oder in der Mitte der oberen Hälfte entspringt. Außenseite und Paragasterwandung mit unregelmäßig zerstreuten, ziemlich dichtstehenden,

0,3—1 mm weiten Ostien bezw. Postiken. Einigemale habe ich in der Mucronatenkreide auch Exemplare gefunden, die ganz mit einer dichten Kieselhaut überzogen waren. Gewöhnlich ist aber die Deckschicht auf einige zapfenförmige Wülste an der Basis beschränkt, wenn sie nicht gänzlich fehlt. Die Wandung ist 0,5—1 cm dick. Mittelgroße Exemplare sind etwa faustgroß.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (selten), Biewende (z. h.), Ahlten, Oberg (z. h.), Misburg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp.

1878. *Scyphia tuberosa* QUENSTEDT, Petr. V, S. 388, Taf. CXXXIII, Fig. 18—20.
1878. *Phymatella tuberosa* ZITTEL, Stud. II, S. 74.

Walzenförmig oder schlank-kegelförmig, mit abgestutztem Scheitel und tiefem Paragaster, gestielt. Typische Stücke haben im unteren Drittel eine tiefe Quereinschnürung, unterhalb welcher ein rundlicher Wulst liegt. Doch kommen auch Exemplare vor, bei denen kaum eine Andeutung von Wulstbildung zu beobachten ist. An die Stelle der Quereinschnürung tritt dann eine rundliche Vertiefung. Andererseits besitze ich ein Stück aus der Quadratenkreide von Misburg, das in der intensiven Ausbildung der Basalwülste zu *Phymatella intumescens* ROEM. sp. überleitet. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1,5 mm weiten Ostien. Paragasterwandung mit etwas größeren Postiken. Eine Eigentümlichkeit des Kanalsystems besteht in mehreren, 3—4 mm weiten Kanälen, die in Spiralwindungen die Wandung durchziehen und auf der Paragasteroberfläche münden. Mittelgroße Exemplare von *Phymatella tuberosa* sind ca. 12 cm lang (ohne Stiel) und in der Gegend des Basalwulstes ca. 5 cm, am Scheitel 2—3 cm dick. Die Wandung ist 0,5—1 cm dick.

Zu *Phymatella tuberosa* gehören wahrscheinlich auch *Scyphia attenuata*, *lobata* und *mamillata* COURTILLER (Éponges fossiles etc. Taf. V, Fig. 2—5, Taf. VI, Fig. 1), die übrigens zum Teil auf dem Kopfe stehend abgebildet worden sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.), Ilsenburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Phymatella sphaeroides nov. sp. (Tafel I, Fig. 6—8.)

Kugelig oder eiförmig, mit engem und tiefem Paragaster, sitzend oder mit einem warzenförmigen Stielchen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1,5 mm weiten Ostien, die 1—2 mm voneinander entfernt liegen. Das Paragaster bildet im vorderen Teile des Schwammkörpers eine enge Röhre, auf deren Wandung mehrere unregelmäßig verteilte große und zahlreiche kleine Postiken münden. Im Basalteil unregelmäßige, anastomosierende Hohlräume, die Ausstülpungen des Paragasters darstellen, aber nicht wie bei den anderen Arten an der Außenseite durch wulstartige Vorstülpungen angedeutet sind. Mittel-

große Exemplare sind ca. 5 cm hoch und ebenso dick. Das größte Stück meiner Sammlung ist 8 cm. hoch, 4 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. h.), Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Phymatella heteropora v. ZITTEL (non ROEMER). (Tafel III, Fig. 1.)

1878. *Phymatella heteropora* ZITTEL, Stud. II, S. 74, Taf. VIII, Fig. 2.
1883. *Phymatella heteropora* HINDE, Catal., S. 59.

v. ZITTEL bildet a. a. O. Tetraclone einer *Phymatella*-Art ab, die mit *Scyphia heteropora* ROEMER (Kr. S. 7, Taf. II, Fig. 13; Sp. S. 26) synonym sein soll. Es ist aber fraglich, ob *Scyphia heteropora* ROEMER überhaupt eine *Phymatella* ist. ZITTEL hat ROEMERS Original nicht untersucht, wie das Fehlen des Sternchens beweist, welches ZITTEL den Arten beifügt, deren Orginalstücke ihm vorlagen, und nach ROEMERS kurzer Beschreibung und undeutlicher Abbildung ist keine sichere Bestimmung möglich. Überdies stammt ZITTELS *Phymatella heteropora* aus der Mucronatenkreide von Ahlten, während *Scyphia heteropora* ROEM. im Emscher des Sudmerbergs gefunden wurde. Der nicht unbeträchtliche Altersunterschied würde bei der Langlebigkeit mancher Spongienarten nicht viel bedeuten, wenn nicht auch noch die Verschiedenheit der geologischen Facies hinzukäme. — v. ZITTEL hat keine Diagnose seiner *Phymatella* gegeben, aber vermutlich die einzige *Phymatella*-Art aus dem Obersenon gemeint, auf die ROEMERS Diagnose von *Scyphia heteropora* allenfalls paßt. Das ist die hier als *Phymatella heteropora* ZITTEL beschriebene Spezies. (Die Speziesbezeichnung ist insofern etwas unglücklich gewählt, als gerade bei *Phy. heteropora* die Ostien weniger in der Größe verschieden sind, wie bei den anderen *Phymatella*-Arten.)

Phymatella heteropora ist walzenförmig mit abgestutztem Scheitel, oder oben und unten leicht zugespitzt. Basalwülste fehlen. Außenseite mit dichtstehenden, 0,5—1 mm weiten Ostien. Paragaster tief, 1—2 cm weit, mit undeutlich ovalen Postiken, die etwas größer sind, wie die Ostien. Die Wandung ist 0,5—2 cm dick und von mehreren 3—4 mm weiten, spiralig verlaufenden Kanälen durchzogen, die auf der Paragasteroberfläche mit großen runden Öffnungen münden. Mittelgroße Exemplare sind 8—10 cm lang (ohne Stiel), 4—7 cm dick.

Die Spezies unterscheidet sich von wulstfreien Exemplaren der *Phymatella tuberosa* QU. sp. u. a. durch dichtere Skelettstruktur und kleinere und dichter zusammenliegende Ostien.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Ahlten, Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Aulaxinia** v. ZITTEL. 1878.

Länglich-birnförmig, apfelförmig, spindelförmig oder zylindrisch, mit tiefem oder seichtem Paragaster, gestielt. Außenseite mit zahlreichen kräftigen Furchen, die in ziemlich regelmäßiger Weise vom

Scheitel bis zum Anfange des Stiels herablaufen. In den Furchen und auf den leistenförmigen, erhabenen Zwischenräumen zwischen den Furchen kleine runde Ostien, von welchen gerade Kanälchen in den Schwammkörper eindringen. Paragasterwandung mit großen runden Postiken von Kanälen, die den Schwammkörper der Länge nach durchziehen. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verästelten Zygomen. Die Dermalia sind Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Aulaxinia sulcifera (typica) ROEM. sp. (Tafel I, Fig. 1—3.)

1864. *Siphonocoelia sulcifera* ROEMER, Sp., S. 30, Taf. XI, Fig. 7.
1878. *Aulaxinia sulcifera* ZITTEL, Stud. II, S. 74, Taf. VIII, Fig. 4.
1883. *Aulaxinia sulcifera* HINDE, Catal., S. 60.
1888—89. *Aulaxinia sulcifera* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 18.

Spindel- oder walzenförmig, gestielt. Außenseite mit zahlreichen, in regelmäßigen Abständen vom Scheitel bis zum Stielende verlaufenden, leicht gekrümmten Längsfurchen, zwischen denen kantige Skelettleisten liegen. Die Furchen sind 1—2 mm breit und nicht ganz so tief. Die Leisten zwischen den Furchen sind je nach dem Alter des Individuums 1,5—5 mm breit. Auf den Leisten liegt je eine in der Längsrichtung des Schwammkörpers verlaufende Reihe runder Ostien, deren Weite nach der Größe der Spongie zwischen 0,3—1 mm wechselt. Kleinere und zahlreichere Ostien liegen in den Furchen. Paragaster trichterförmig, mäßig tief eingesenkt, mit großen, runden oder ovalen Postiken. Bei ganz jungen Individuen liegen die Postiken in einer seichten Scheitelvertiefung oder auf dem abgestutzten Scheitel. Mittelgroße Exemplare sind ca. 10 cm lang und an der dicksten Stelle 3—4,5 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide; Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Oberg, Glentorf, Biewende, Adenstedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Aulaxinia sulcifera maliformis nov. subsp.

Apfelförmig oder kugelig, gestielt. Das Originalexemplar ist ca. 5 cm hoch (ohne Stiel) und ebenso dick. Der Stiel ist scharf abgesetzt und an der dicksten Stelle 2 cm dick. Sonst wie *Aulaxinia sulcifera typica.*

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Aulaxinia fallax nov. sp. (Tafel I, Fig. 4.)

Walzenförmig oder schlank-spindelförmig, gestielt. Scheitel abgestutzt, mit einer runden, 1—1,5 cm weiten Paragasteröffnung. Das Paragaster ist röhrenförmig und ziemlich tief eingesenkt. Auf der Wandung zahlreiche, 1—2 mm weite rundliche Postiken. Außenseite mit kräftigen, unregelmäßig angeordneten

Längsfurchen und über die Oberfläche zerstreuten Ostien von verschiedener Größe. (Bei *Aulaxinia sulcifera* liegen die Längsfurchen in regelmäßigen Abständen und die Ostien auf den Skelettleisten zwischen den Furchen sind reihenweise angeordnet. Auch scheint die Skelettstruktur von *Aulaxinia sulcifera*, wenigstens bei den Jugendformen, dichter zu sein. In der Größe stimmen beide Arten überein.)

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Aulaxinia melo nov. sp.

? *Jerea melo* Roemer, Sp., S. 33, Taf. XII, Fig. 3.

Eiförmig, mit abgestutztem Scheitel und trichterförmigem Paragaster. Außenseite mit undeutlichen, abgerundeten Längsrippen, zwischen denen zahlreiche, unregelmäßig zerstreute, etwa 1 mm weite und ungefähr ebenso weit von einander entfernte Ostien liegen. Die Rücken der Rippen sind frei von Ostien. Das einzige Exemplar, das ich gefunden habe, ist 9 cm lang und in der Mitte 6 cm dick.

Möglicherweise ist *Aulaxinia melo* dieselbe Spezies, von der Roemer unter dem Namen *Jerea melo* ein Exemplar aus der Quadratenkreide von Ilsenburg abgebildet hat. Das ist aber ohne Untersuchung des Roemer'schen Originalstückes nicht festzustellen, und dieses scheint verschollen zu sein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Aulaxinia ventricosa nov. sp. (Tafel I, Fig. 5.)

Dick-spindelförmig oder keulenförmig, gestielt. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten Ostien von verschiedener Weite (0,2—1,00 mm). Längsfurchen fehlen oder sind auf die Scheitelregion und den Stiel beschränkt. Scheitel abgestutzt, mit einer 0,5—1,5 mm weiten runden Paragasteröffnung. Das Paragaster ist spitz-kegelförmig. Auf der Wandung große ovale Postiken. *Aulaxinia ventricosa* ist die größte Spezies. Mein kleinstes Exemplar ist 10 cm lang und in der Mitte 7 cm dick. Das größte ist fast 20 cm lang und im vorderen Drittel fast 10 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Craterella** Schrammen. 1901.

Dickwandig, trichter- oder napfförmig, kurzgestielt oder sitzend, mit warzenartigen Würzelchen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten runden Ostien, von denen gerade Kanälchen in das Innere der

Wandung eindringen. Paragaster mit mehreren großen und zahlreichen kleineren Postiken. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen. Die Dermalia sind Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Craterella auricula nov. sp. (Tafel XI, Fig. 6, 7.)

Trichterförmig oder ohrförmig, mit zugespitzter Basis, ziemlich dickwandig, sitzend oder mit kurzen Würzelchen. Außenseite mit zahlreichen, unregelmäßig zerstreuten, 1—3 mm voneinander entfernten, ca. 1 mm weiten runden Ostien und mehreren unregelmäßig geformten, 3—5 mm weiten Wandlücken. Innenseite bezw. Paragaster mit kleinen Postiken und außerdem mit mehreren, bis 5 mm weiten, rundlichen Öffnungen von groben Kanälen, die im Inneren des Schwammkörpers Anastomosen bilden. Längsdurchmesser 5—7 cm, Querdurchmesser 4—10 cm.

Es wäre möglich, daß *Craterella auricula* und ZITTELS *Callopegma Schloenbachi*, eine von mir nicht aufgefundene Spezies, die ZITTEL nur ganz kurz charakterisiert, aber nicht abgebildet hat, ident sind. *Craterella auricula* ist nämlich die einzige Art aus dem Senon von Nordwestdeutschland, auf die ZITTELS Beschreibung von *Callopegma Schloenbachi* passen könnte und die zugleich mit der typischen *Callopegma*-Spezies, nämlich mit *Callopegma acaulis* ZITTEL in der Struktur und Zusammensetzung des Stützskeletts übereinstimmt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Craterella tuberosa SCHRAMMEN. (Tafel III, Fig. 3.)

1901. *Craterella tuberosa* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 5, Taf. II, Fig. 2.

Napf- oder kesselförmig, Basis abgerundet, sitzend oder mit mehreren kurzen Würzelchen. Außenseite wulstig und höckerig, mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 1 mm weiten, runden Ostien. Paragaster muldenförmig, mit Postiken wie die Ostien an der Außenseite. Längsdurchmesser der Spongie 4—8 cm, Querdurchmesser 4—6 cm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt im ROEMER-Museum in Hildesheim.

Gattung **Myrmeciophytum** nov. gen.

(Etym.: τὸ μυρμήκιον die Warze, τὸ φυτόν das Stämmchen.)

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 3.)

Walzenförmig oder zylindrisch (ästig?), mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten sternförmigen Postikengruppen, die auf warzigen Erhöhungen liegen. Das Stützskelett besteht aus großen

Tetraclonen mit glatten Armen und wenig verzweigten Zygomen. Dermalia und Microsclere unbekannt.
Obere Kreide.

Myrmeciophytum verrucosum Roem. sp. (Tafel IV, Fig. 1. — Texttafel IV, Fig. 3.)

1864. *Stellispongia verrucosa* Roemer, Sp., S. 50, Taf. XVII, Fig. 5.

Ein vollständiges Exemplar dieser Spezies kenne ich nicht. Auch Roemer bildet nur ein Fragment ab. Gewöhnlich findet man mehrere cm lange, 2—2,5 cm dicke, zylindrische Bruchstücke, die ebensogut von einem stabförmigen wie von einem ästigen Schwammkörper herrühren können. An den Bruchflächen sind keine Andeutungen größerer Kanäle vorhanden, vielmehr bildet das Skelett im Inneren des Schwammes eine scheinbar dichte Masse. Oberfläche mit 0,5—1,5 cm auseinander liegenden, ca. 2 mm hohen und nicht viel breiteren Warzen, auf deren Scheitel je eine Gruppe kleiner Postiken liegt, von der kurze Furchen sternförmig ausstrahlen. Zwischen den Warzen liegen unregelmäßig zerstreute 0,5—2 mm voneinander entfernte, 0,5 mm weite Ostien. *M. verrucosum* könnte allenfalls mit Fragmenten von *Astrocladia subramosa* Roem. sp. verwechselt werden. Die Unterscheidung der beiden Arten wird aber auf Grund der sehr erheblichen Skelettverschiedenheiten gewöhnlich leicht möglich sein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.), Biewende.

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Callopegma** v. Zittel. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 9.)

Halbkugelig, scheibenförmig oder umgekehrt kegelförmig, sitzend oder mit warzenförmigen Stielchen. Unterseite dicht und ohne besondere Ostien. Oberseite flach oder mit seichter oder tiefer Scheitelvertiefung und mit sehr großen Postiken von Kanälen, die in der Mitte des Schwammkörpers senkrecht, sonst aber bogenförmig und parallel zur Oberfläche der Unterseite verlaufen. Das Stützskelett besteht aus großen Tetraclonen mit glatten Clonen und ziemlich stark verzweigten Zygomen. Die Zygome bilden durch ihre Vereinigung dicke Polster, die an der Unterseite des Schwammkörpers eine feine Körnelung verursachen. Als Dermalia Dichotriaene. Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Callopegma acaulis v. Zittel. (Tafel IV, Fig. 3, 4. — Texttafel IV, Fig. 9.)

1878. *Callopegma acaulis* Zittel, Stud. II, S. 75, Taf. II, Fig. 6; Taf. VIII, Fig. 5.
1883. *Callopegma obconica* Hinde, Catal., S. 61, Taf. XI, Fig. 3.

Halbkugelig oder kreiselförmig, mit abgestutztem Scheitel. Scheitelrand abgerundet, mit geschlängelten Furchen. Scheitelmitte leicht vertieft oder mit einem tief eingesenkten Paragaster, auf dessen Wandung eine Anzahl 3—5 mm weiter Postiken liegen. Das Skelettgewebe zwischen den Postiken ist zuweilen durch eine eigenartige Streckung der Tetraclone schopfartig zu 1—1,5 cm langen, der Längsaxe des Schwammes parallelen Faserzügen verlängert. Unterseite ohne Ostien, mit einer höchst charakte-

ristischen, feinen Granulierung, die durch die große Zahl der dicht aneinander gedrängten, ungewöhnlich dicken Verbindungsknoten der Zygome entsteht. (Schon ROEMER erwähnt die Knötchen bei *Callopegma depressa* ROEM. sp. als kleine, gedrängte, an den Seiten stachelige Kügelchen.) Wurzelartige Bildungen fehlen entweder gänzlich, oder sie sind nur durch mehrere kleine Warzen an der Basis des Schwammkörpers angedeutet. In der Quadratenkreide wird die Spezies selten mehr als 2—3 cm hoch und 5—6 cm dick. In der Mucronatenkreide von Misburg kommen Exemplare vor, die über 10 cm hoch und dick sind.

HINDES *Callopegma obconica* soll sich von *Callopegma acaulis* durch geringere Größe, Paragasterlosigkeit, „and its even surface" unterscheiden. Ich halte das Original zu HINDES Abbildung von *Callopegma obconica* für ein junges, oder aus den älteren Bänken der Quadratenkreide stammendes *Callopegma acaulis.*

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel; Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ilsede (s. s.), Oberg (z. h.), Misburg (h.), Adenstedt (z. s.), Ahlten (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 100.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Callopegma depressa ROEM. sp.

1864. *Hippalimus depressus* ROEMER, Sp., S. 25, Taf. X, Fig. 2.

Das einzige mir bekannte Exemplar ist F. A. ROEMERS Originalstück, welches ich zufällig in der Sammlung des ROEMER-Museums auffand. Ohne diesen Zufall wäre wohl schwer festzustellen gewesen, zu welcher Gattung *Hippalimus depressus* gehört, denn die Abbildung in den „Spongitarien des Kreidegebirges" ist gänzlich verunglückt. Eine nochmalige Abbildung ist trotzdem entbehrlich, weil sich das Originalexemplar, wenn man von einigen durch den Erhaltungszustand bedingten Besonderheiten absieht, nur wenig von *Callopegma acaulis* unterscheidet.

Querschnitt oval. Größter Querdurchmesser 5 cm, kleinster 3 cm. Dabei ist das Stück in der Mitte, an der dicksten Stelle, nur 1,2 cm hoch. Das kann eine Eigentümlichkeit der Art, aber auch eine Folge von Verdrückung sein. Die Unterseite ist ganz flach und zeigt stellenweise Spuren der für die *Callopegma* Arten bezeichnenden Körnelung. Ungefähr in der Mitte der Unterseite entspringt ein warzenförmiges Stielchen, das nur mehrere mm dick und lang ist. (An der ROEMER'schen Abbildung ist das Stielchen viel zu groß gezeichnet.) Die Oberseite ist leicht gewölbt. Auf der Scheitelhöhe undeutliche Postiken, von denen kräftige Furchen ausstrahlen. (An der Abbildung ist der Scheitel ganz willkürlich als kurze Röhre dargestellt.)

Der wesentlichste Unterschied von *Callopegma acaulis* liegt in der ungewöhnlich flachen, plattigen oder scheibenartigen Körperform. Ob außerdem noch, wie es scheint, Verschiedenheiten der zentralen Teile der Oberseite vorhanden sind, kann ich bei der wenig guten Erhaltung der in Frage kommenden Partieen nicht sagen.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.
Das Original liegt im ROEMER-Museum.

Callopegma Schloenbachi v. ZITTEL.

1878. *Callopegma Schloenbachi* v. ZITTEL, Stud. II, S. 75, Taf. IX, Fig. 1 (Tetraclone).
1883. *Callopegma Schloenbachi* HINDE, Catal., S. 61.

„Schüssel- oder trichterförmig; Zentralhöhle sehr weit und tief, Schwamm mit breiter Basis festgewachsen. Mucronatenkreide. Ahlten" (ZITTEL).

Ich habe diese Spezies, die v. ZITTEL nur kurz beschrieben aber nicht abgebildet hat, weder in der schönen Sammlung, die das Göttinger Museum aus der Mucronatenkreide von Ahlten besitzt, noch an dem längere Zeit von mir ausgebeuteten und jetzt leider verschütteten Fundpunkte auffinden können.

Gattung **Thecosiphonia** v. ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 4, 5.)

Walzen-, kreisel-, keulenförmig, zylindrisch und zylindrisch-ästig oder stockartig, mit mehr oder weniger zahlreichen, seitlich verwachsenen oder von einer gemeinsamen Basis ausgehenden Einzelindividuen, gestielt oder sitzend. Scheitel abgerundet, abgestutzt oder leicht vertieft, mit runden Postiken von Vertikalkanälen. Außenseite mit über die Oberfläche zerstreuten, schräg von außen nach innen und unten gerichteten Ostien von Radialkanälchen. Das Stützskelett besteht aus großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen. Ein großer Teil der Oberfläche oder nur die Basis ist mit einer glatten oder runzeligen Deckschicht überzogen, die aus kleinen, unregelmäßig geformten, innig verfilzten Kieselkörperchen besteht. In der Deckschicht große Amphioxe. Tetraxone Dermalia von regulärem Typus fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Thecosiphonia Torgeri nov. sp.

Stockartig, indem vom Scheitel oder von einer Seite einer keulenförmigen, knolligen oder zylindrischen Basis mehr oder weniger zahlreiche keulenförmige oder auch wohl walzenförmige Individuen entspringen; seltener einfach birn- oder keulenförmig, oder aus mehreren mit der Basis verwachsenen Individuen zusammengesetzt. Außenseite an den deckschichtfreien Stellen mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5 mm weiten Ostien. Scheitel der einzelnen Individuen abgestutzt oder abgerundet, zuweilen auch leicht vertieft, mit zahlreichen, ca. 1 mm weiten Postiken von Vertikalkanälen. Die runzelige Deckschicht kann den ganzen Stock überziehen, läßt aber gewöhnlich die Scheitelregion der Keulchen und Zylinder frei. Die Einzelindividuen sind 3—15 cm lang und 1—6 cm dick. Die Stöcke können sehr groß werden.

Thecosiphonia Torgeri unterscheidet sich von *Thecosiphonia nobilis* durch schlankere Einzelindividuen und kleinere Ostien und Postiken.

Im Scaphitenpläner von Halberstadt, in dem *Thecosiphonia Torgeri* zu den häufigen Vorkomm-

nissen gehört, kommt eine *Jerea* vor, mit der keulenförmige und birnförmige Einzelindividuen von *Thecosiphonia Torgeri* unter Umständen verwechselt werden können. Die *Jerea*-Art besitzt ein tiefes Paragaster, auf dessen Wandung große Postiken münden, während bei der *Thecosiphonia* der Scheitel höchstens leicht vertieft und mit verhältnismäßig kleineren und auch dichter zusammenliegenden Postiken besetzt ist. Nach der Beschaffenheit der Außenseite sind die beiden Arten, namentlich wenn die Deckschicht stark entwickelt ist, nur schwer zu unterscheiden.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt (h.), Nettlingen (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Thecosiphonia ramosa nov. sp.

Ästig mit zylindrischen Zweigen oder stabförmig. Oberfläche an den deckschichtfreien Stellen mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 0,5 mm weiten Ostien. Scheitel der Zweige abgestutzt, mit zahlreichen, bis 2 mm weiten Postiken von Kanälen, welche die Zweige der Länge nach durchziehen. Wie bei den andern Arten überzieht die Deckschicht einen mehr oder weniger großen Teil der Oberfläche, läßt aber die Scheitelregion frei. Die Zweige sind 2,5—3 cm dick und bis 15 cm lang.

Thecosiphonia ramosa unterscheidet sich von den Stöcken der gleichaltrigen *Thecosiphonia Torgeri* hauptsächlich durch die zylindrische Gestalt der Zweige.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt (ziemlich selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 8.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Thecosiphonia nobilis Roem. sp. (Texttafel IV, Fig. 5.)

1864. *Limnorea nobilis* Roemer, Sp., S. 37, Taf. XV, Fig. 1.
1864. *Tremospongia grandis* Roemer, Sp., S. 40, Taf. XV, Fig. 3.
1870. *Limnorea nobilis* Ferd. Roemer, Oberschlesien, Taf. XXXVII, Fig. 16.
1878. *Limnorea nobilis* Quenstedt, Petr. V, Taf. CXXXIII, Fig. 8—11.
1878. *Thecosiphonia nobilis* Zittel, Stud. II, S. 84, Taf. X, Fig. 3.
1883. *Thecosiphonia nobilis* Hinde, Catal., S. 75.
1890. *Thecosiphonia grandis* Počta, Spongien von Paderborn, S. 217, Taf. VIII, Fig. 2.
1897. *Thecosiphonia nobilis* Leonhard, Kreideformation in Oberschlesien, S. 38.
1903. *Thecosiphonia nobilis* Schrammen, Centralbl. f. Mineral. etc. 1903, S. 19—23.

Birnförmig, kugelig, kreisel- und keulenförmig oder dick walzenförmig; einfach, oder durch seitliche Verwachsung zusammengesetzt, kurzgestielt oder sitzend. Außenseite an deckschichtfreien Stellen mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 1 mm weiten Ostien. Scheitel abgerundet, mit mehr oder weniger zahlreichen, ziemlich dicht nebeneinander liegenden, bis 2 mm weiten Postiken, die gewöhnlich in einer seichten Vertiefung liegen. An zusammengesetzten Exemplaren sind im Scheitel in der Regel so viel Gruben mit Postikengruppen entwickelt, wie Einzelindividuen vorhanden sind. Die runzelige, zuweilen auch knotige Deckschicht kann den ganzen Schwammkörper überziehen, ist aber gewöhnlich auf die basalen Teile beschränkt. Die Art wird bis 20 cm und darüber lang und am vorderen Ende bis 15 cm dick.

Nach ROEMER und QUENSTEDT (der wohl nur ROEMERS Angabe wiederholt), soll *Thecosiphonia nobilis* bei Suderode auch in der Quadratenkreide vorkommen. Senone Schichten mit Spongien sind aber bei Suderode nicht entwickelt. Dagegen steht dort Cuvieripläner an, und aus diesem dürften die Exemplare stammen, die ROEMER im Sinne hatte.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Salder (z. h.), Oppeln (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Thecosiphonia postumus nov. sp. (Texttafel IV, Fig. 4.)

Zylindrisch oder walzenförmig, mit abgestutztem Scheitel, gestielt. Außenseite ganz mit Deckschicht überzogen. Scheitel abgestutzt, mit mehreren runden bis 3 mm weiten Postiken von Vertikalkanälen. *Thecosiphonia postumus* ist die kleinste Art. Mein größtes Exemplar ist nur 6 cm lang und kaum 3 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Polyjerea** FROMENTEL emend. ZITTEL. 1878.

Zylindrisch-ästig, oder durch basale oder seitliche Verwachsung der Einzelindividuen stockförmig, seltener einfach. Scheitel abgerundet, mit Postiken von Vertikalkanälen. Der größte Teil oder die ganze Oberfläche des Schwammkörpers ist mit Deckschicht überzogen, unter der kleine Ostien von wenig entwickelten Radialkanälen liegen. Das Stützskelett besteht aus großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen; die Deckschicht aus kleinen, unregelmäßig geformten innig verflochtenen Kieselkörperchen. Tetraxone Dermalia von regulärem Typus scheinen zu fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

„*Polyjerea*", schreibt ZITTEL, „steht der Gattung *Thecosiphonia* überaus nahe. Bei letzterer beschränkt sich die Kieselhaut auf den unteren Teil des Schwammkörpers, die Einzelindividuen zeichnen sich durch beträchtlichere Größe aus, die viel zahlreicheren Vertikalkanäle münden in eine Scheitelvertiefung und die Radialkanäle sind besser entwickelt."

Wenn wirklich keine weiteren Unterschiede vorhanden wären, könnte man sich versucht fühlen, *Polyjerea* und *Thecosiphonia* zu vereinigen. Ich vermute aber, daß noch Besonderheiten der Skelettstruktur dazukommen.

Unsere einzige *Polyjerea*-Art kommt zwar massenhaft bei Glentorf vor, aber leider nur in einem Erhaltungszustand, der feinere Skelettuntersuchungen nicht gestattet.

Polyjerea pyriformis GRIEPENKERL (non ROEMER).

1888—89. *Polyjerea pyriformis* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 21, Taf. IV, Fig. 1—5.

Die Spezies bildet bis faustdicke, sitzende Stöcke, die aus 2—10 seitlich verwachsenen oder von einer gemeinsamen Basis ausgehenden, 2—5 cm langen und mehrere cm dicken, zylindrischen oder tonnen-

förmigen Individuen zusammengesetzt sind. Der Scheitel der Individuen ist abgestutzt, abgerundet oder leicht vertieft und trägt 10—60 rundliche, 1—1,5 mm weite Postiken von Vertikalkanälen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, kleinen Ostien und stellenweise mit kräftigen, in der Richtung der Längsaxe der Individuen verlaufenden Furchen.

Nach GRIEPENKERL ist *Polyjerea pyriformis* bei weitem die häufigste von allen Spongienarten, die in der Quadratenkreide von Glentorf gefunden werden. In der Kalkfacies der Quadratenkreide kommt sie aber nicht vor.

GRIEPENKERL bezeichnet F. A. ROEMER als den Begründer der Art und meint daß die Spongie aus der Quadratenkreide von Ilsenburg, die ROEMER in den Spongitarien des Kreidegebirges auf Taf. XII unter Fig. 7 abbildet und auf Seite 23 beschreibt, eine unbedeutende Entwicklungsstufe der bei Glentorf massenweise und in den verschiedensten Formen auftretenden *Polyjerea*-Art sei.

Alter und Facies: Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Glentorf (s. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Gattung **Turonia** MICHELIN 1846, emend. ZITTEL 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 6, 7.)

Knollig, halbkugelig, umgekehrt kegelförmig mit abgestumpfter Spitze, kurzzylindrisch, kreiselförmig, keulenförmig oder plattig. Basis runzelig oder konzentrisch-runzelig, mit warzenförmigen Höckern besetzt und mit Deckschicht überzogen. (Die Deckschicht kann aber auch den ganzen Schwammkörper überziehen.) Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten Ostien, von denen gerade Kanälchen in die Wandung eindringen. Das Innere des Schwammkörpers wird von einem System weiter, anastomosierender Kanäle durchzogen, die stellenweise die Wandung durchbrechen können. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen; die Deckschicht aus kleinen, unregelmäßig geformten, innig verfilzten Kieselkörperchen. Als Dermalia Dichotriaene. Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Turonia variabilis MICHELIN. (Tafel XI, Fig. 1—3. — Tafel III, Fig. 8, 9.)

1847. *Turonia variabilis* MICH., Iconogr. zoophyt., S. 125, Taf. XXXV, Fig. 1—8.
1850—56. *Turonia variabilis* BRONN., Lethaea, 3. Aufl., Taf. XXVIII, Fig. 8.
1859. *Turonia variabilis* FROMENTEL, Introduct., Taf. IV, Fig. 1.
1861. *Turonia variabilis* et *sulcata* COURT., Éponges foss., S. 25, Taf. XL, Fig. 1, 2.
1878. *Turonia variabilis* ZITTEL, Stud. II, S. 86.
1883. *Turonia variabilis* HINDE, Catal., S. 76.

Knollig, halbkugelig, umgekehrt kegelförmig, keulenförmig, plattig oder zylindrisch, mit verbreiterter oder mit zapfenförmiger Basis. Trotz der unregelmäßigen und mannigfaltigen Körperform ist die Art an einer sehr bezeichnenden Verschiedenheit des Ober- und Unterteils (bezw. des Vorder- und Hinterteils) unschwer zu erkennen. Die konzentrisch gerunzelte und gewöhnlich mit zahlreichen höcker- oder warzenartigen Würzelchen besetzte Basis ist nämlich stets mit Deckschicht, die auch die Runzeln

und Höcker bedeckt, überzogen und hat darum eine glatte Oberfläche, während die Oberseite (bezw. der Vorderteil), frei von Deckschicht bleibt und entsprechend der sehr grobmaschigen Skelettstruktur an ungeätzten Exemplaren eine auffallend rauhe Oberfläche besitzt. Auf dem Scheitel erheben sich zitzenförmige Wülste oder fingerförmige und lappige, zuweilen durch tiefe Gruben getrennte Fortsätze, die an ihrer Basis ebenfalls mit Deckschicht überzogen sein können. Vom Scheitel dieser Fortsätze laufen kräftige Furchen herab. Die deckschichtfreien Teile sind mit dichtstehenden, mehrere mm weiten Ostien bedeckt, von denen gerade Kanälchen in die Wandung eindringen. Im Inneren des Schwammkörpers weite anastomosierende Kanäle, die stellenweise die Wandung durchbrechen und Verzweigungen des Paragasters darstellen.

Turonia variabilis erscheint als große Seltenheit zuerst in den älteren Bänken der Quadratenkreide mit kaum fingerlangen, oben und unten zapfenförmigen Individuen. In der Mucronatenkreide erreicht die Spezies in bezug auf Formenreichtum, Häufigkeit und Größe den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Die größten Exemplare werden hier über 15 cm hoch und fast 30 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 50.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Turonia constricta v. Zittel. (Tafel III, Fig. 5—7. — Texttafel IV, Fig. 6.)

1878. *Turonia constricta* Zittel, Stud. II, S. 86, Taf. IX, Fig. 2.

Stumpf-kegelförmig, unregelmäßig birnförmig, knollig oder kurzzylindrisch. Im Inneren mit unregelmäßigen Hohlräumen, die durch anastomosierende Verzweigungen des Paragasters entstehen. Basis runzelig, mit mehreren warzen- oder zitzenförmigen, wurzelartigen Anhängseln. Gewöhnlich ist nur die Basis mit Deckschicht überzogen. Diese verhüllt aber auch wohl einen großen Teil der Außenseite, und kann selbst bis zum Scheitel hinaufreichen. Die deckschichtfreien Teile sind mit zahlreichen, unregelmäßig zerstreuten, 0,2 mm bis 3 mm weiten Ostien bedeckt, von denen gerade Kanälchen in die Wandung eindringen. Dazu kommen noch vereinzelte große Wandlücken, die auf Durchbrüche des Paragasters zurückzuführen sind, und außerdem mehr oder weniger zahlreiche Kanalfurchen, die namentlich am Scheitel und an der Basis gut entwickelt sind. *Turonia constricta* wird 5—12 cm hoch und 3—8 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Turonia induta v. Zittel. (Tafel XV, Fig. 3. — Tafel XI, Fig. 4, 5.)

1878. *Turonia induta* Zittel, Stud. II, S. 86. Taf. IX, Fig. 2.

Halbkugelig, kreiselförmig, niedrig trichterförmig oder kurzzylindrisch; mit abgerundetem oder abgestutztem Scheitel, in dessen Mitte einige unregelmäßig geformte Öffnungen des mehrfach verzweigten Paragasters liegen. Außenseite (Unterseite) ganz mit Deckschicht überzogen, die gewöhnlich einige

konzentrische Wülste bildet. Basis mit kurzen, warzenförmigen Stielchen. *Turonia induta* ist die kleinste Spezies. In der Regel sind die Stücke nur nuß- bis kastaniengroß.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Ahlten.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Turonia cerebriformis nov. sp. (Tafel III, Fig. 10, 11. — Texttafel IV, Fig. 7.)

Feigenförmig, knollig, kurzzylindrisch oder fingerförmig, kurzgestielt oder sitzend. Im Inneren des Schwammes weite, anastomosierende Kanäle, die Verzweigungen des Paragasters darstellen. Oberfläche mit zahlreichen, unregelmäßig geformten, mehrere mm großen Wandlücken (Durchbrüchen des Paragasters). Auf den Wülsten zwischen den Lücken unregelmäßig zerstreute, 0,5—2 mm weite Ostien. Die Deckschicht überzieht zuweilen den ganzen Schwammkörper, ist aber gewöhnlich auf die Basis beschränkt.

Die Spezies steht *Turonia constricta* näher als den anderen Arten. Sie unterscheidet sich von *Turonia constricta* hauptsächlich durch die vielfach durchbrochene Wandung. Ausgewachsene Individuen sind 2—5 cm lang, 2—3,5 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 9.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Calymmatina** Zittel. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 1.)

Durch basale oder seitliche Verwachsung stockförmig, oder einfach, mit tiefem Paragaster, gestielt oder sitzend. Die Einzelindividuen sind kreiselförmig, kurzzylindrisch oder knollig. Oberfläche mit kurzen Längs- und Querfurchen, in denen Ostien von einfachen Radialkanälen liegen. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen. Die Oberfläche ist mit einer glatten Deckschicht aus kleinen, innig verfilzten, unregelmäßig geformten Kieselkörperchen überzogen. Die Dermalia sind Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Calymmatina rimosa Zittel. (Texttafel IV, Fig. 1.)

1878. *Calymmatina rimosa* Zittel, Stud. II, S. 85, Taf. II, Fig. 2. — Taf. IX, Fig. 8.
1883. *Calymmatina rimosa* Hinde, Catal. S. 76.

Zu dieser Art rechne ich mehrere gut erhaltene Kieselschwämme aus der Mucronatenkreide von Misburg, die zu den seltensten Vorkommnissen dieses Fundpunktes gehören. Aber mit einigem Bedenken. Denn sie passen zwar in der Zusammensetzung und Struktur des Skeletts und der Deckschicht gut zur

Gattung *Calymmatina*, und stimmen auch in der äußeren Form und in der Größe mit v. ZITTELS Abbildung, die leider durch keine Beschreibung ergänzt wird, überein; sie besitzen aber keine einfache Zentralhöhle, sondern werden von einem Bündel röhrenförmiger Vertikalkanäle durchzogen, deren Mündungen bei dem einen Exemplar in einer seichten Scheitelvertiefung liegen, bei den übrigen aber unter der Deckschicht verborgen sind. Als Jereen möchte ich die Stücke nicht ansprechen, weil die Anordnung der Vertikalkanäle zu unregelmäßig ist, (ganz abgesehen von der Körperform), und auch als Thecosiphonien nicht, weil in der Deckschicht Dichotriaene liegen. Meine Exemplare sind etwa fingerlang und von zylindrisch-knolliger Gestalt. Wo die glatte oder runzelige Deckschicht abgerieben oder nicht erhalten ist, zeigt die Oberfläche unregelmäßig verlaufende kurze Längs- und Querfurchen, in denen kleine Ostien liegen. Die Tetraclone und Dermalia sind gut erhalten. Ich möchte noch erwähnen, daß ich stockartige Schwammkörper, die bei *Calymmatina* häufiger wie Einzelindividuen vorkommen sollen, nicht gefunden habe.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Jerea** LAMOUROUX 1821, emend. ZITTEL 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 2.)

Birnförmig, kugelig, umgekehrt flaschenförmig oder zylindrisch, mit seichtem oder tiefem Paragaster, kurz- oder langgestielt. Oberfläche mit zahlreichen, unregelmäßig zerstreuten, kleinen Ostien, von denen gerade Kanälchen in den Schwammkörper eindringen. Auf der Paragasterwandung große runde Postiken von Kanälen, die in der Mitte des Schwammkörpers senkrecht, sonst aber bogenförmig und fast parallel zum äußeren Umfang verlaufen. Das Stützskelett ist verhältnismäßig weitmaschig und besteht aus großen Tetraclonen mit glatten Clonen und mehr oder weniger verzweigten Zygomen. Die Oberfläche ist stellenweise mit einer glatten Deckschicht überzogen, die aus kleinen, unregelmäßig geformten, innig verflochtenen Kieselkörperchen besteht. Die Dermalia sind große Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Jerea Quenstedti ZITTEL. (Tafel II, Fig. 1—4. — Texttafel IV, Fig. 2.)

1833. *Siphonia ficus* GOLDFUSS, Petr. Germ. I, S. 221, Taf. LXV, Fig. 14.
1864. *Siphonia ficus* ROEMER, Sp., S. 27.
1878. *Siphonia ficus* QUENSTEDT, Petr. V, S. 431, Taf. CXXXV, Fig. 20—23.
1878. *Jerea Quenstedti* ZITTEL, Stud. II, S. 81, Taf. II, Fig. 2.
1883. *Siphonia ficus* HINDE, Catal., S. 65, Taf. XIII, Fig. 3.
1883. *Jerea Quenstedti* HINDE, Catal., S. 71.
1884. *Siphonia ficus* POČTA, Beitr. II, S. 34.
1901. *Pachycalymma subglobosa* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 9, Taf. I, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 4.

Feigen-, birn-, keulen- oder walzenförmig, mit tiefem Paragaster, langgestielt oder mit wurzelartig verzweigter Basis; gewöhnlich einfach, seltener aus mehreren seitlich verwachsenen Individuen zusammen-

gesetzt. Scheitel abgerundet, abgestutzt oder leicht zugespitzt. In der Mitte des Scheitels eine 1—2 cm weite Paragasteröffnung, von der kräftige Furchen ausstrahlen. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ca. 1 mm weiten, 1—3 mm voneinander entfernt liegenden Ostien, und häufig auch mit kurzen, kreuz und quer verlaufenden Furchen. Die runzelige Deckschicht ist gewöhnlich nur an der Basis oder gar nicht erhalten, kann aber auch einen mehr oder weniger großen Teil der ganzen Oberfläche überziehen. Das Paragaster reicht bis in die Nähe der Basis. Oberfläche des Paragasters mit runden oder ovalen, mehrere mm weiten Postiken.

Jerea Quenstedtii ist am häufigsten im Scaphitenpläner. Hier sind mittelgroße Exemplare 15—20 cm lang und 4—10 cm dick. Die Stücke aus der Quadratenkreide sind durchschnittlich etwas kleiner. In der Mucronatenkreide werden die Individuen wieder größer aber auch seltener.

Die Spezies kann leicht mit *Siphonia tubulosa* Roem. sp. verwechselt werden. Nur nach der bloßen Körperform und dem Kanalsystem kann man weniger typische ungeätzte Exemplare der beiden Arten kaum unterscheiden. Darum ist in zweifelhaften Fällen die Untersuchung der Skelettstruktur niemals zu umgehen. *Siphonia tubulosa* kommt übrigens im Scaphitenpläner noch nicht vor und übertrifft im Senon auch ausgewachsene Individuen von *Jerea Quenstedti* beträchtlich an Größe.

Die Spongien, die ich früher unter dem Namen *Pachycalymma subglobosa* beschrieben habe, halte ich jetzt, nachdem mir besseres Material zur Verfügung steht, für junge Individuen von *Jerea Quenstedti* mit ungewöhnlich gut erhaltener Deckschicht.

Unter den Synonymen von *Jerea Quenstedti* habe ich auch *Siphonia ficus* Goldf. aufgezählt, obgleich v. Zittel diese Spezies als *Siphonia*-Art anführt (aber ohne das Sternchen, das er beifügt, wenn ihm Originalstücke vorlagen). *Siphonia ficus* Goldf. dürfte nämlich synonym mit *Siphonia ficus* Quenst. sein, denn die Originalstücke zu diesen beiden Arten stammen höchstwahrscheinlich aus demselben Horizont, und zwar aus dem Turon von Quedlinburg, und auch die Diagnosen stimmen überein. *Siphonia ficus* Quenstedt ist aber zweifellos synonym mit *Jerea Quenstedti* Zittel. Zittel hat die beiden *S. ficus* für generisch verschieden gehalten, und für Quenstedts *Siphonia ficus* einen neuen Namen gewählt. Da in der Tat eine Verschiedenheit nicht besteht, hätte eigentlich der Goldfuss'sche Name Priorität. Trotzdem akzeptiere ich Zittels Bezeichnung, weil die Angabe der Herkunft (Quadersandstein der Gegend von Quedlinburg) bei Goldfuss immerhin unbestimmt gehalten, und die Abbildung zu schematisch ist, um jeden Zweifel an der Identität der Arten auszuschließen.

Nach Roemer (Kr. S. 4) soll *Siphonia ficus* Goldf. auch am Sudmerberg vorkommen. Roemers Diagnose beweist aber, daß er eine andere Art gemeint hat.

Die Spongienart, die Griepenkerl (Kreide von Königslutter S. 19) unter dem Namen *Siphonia ficus* Goldf. aus der Quadratenkreide von Glentorf beschrieben hat, kann schon deshalb nicht zu *Siphonia ficus* Goldf. (*Jerea Quenstedti*) gerechnet werden, weil das Paragaster nicht tief eingesenkt, sondern nur ebenso tief, oder nur wenig tiefer als weit ist.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt (h.), Nettlingen (s.), Quedlinburg, Misburg (s. s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Jerea gracilis nov. sp. (Tafel II, Fig. 5.)

Die beiden mir vorliegenden Exemplare sind etwa fingerlang und ca. 2 cm dick. Äußere Form und Kanalsystem wie bei *Jerea Quenstedti*. Die Skelettstruktur ist aber dichter und die Ostien an der Außenseite sind kleiner. (Sie sind 0,3—0,5 mm groß und liegen 2—3 mm weit auseinander.)

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in der Sammlung des Verfassers.

Gattung **Siphonia** PARKINSON 1822, emend. ZITTEL 1878.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 10, 11.)

Feigen-, birn- oder apfelförmig, mit abgerundetem, zugespitztem oder abgestutztem Scheitel und tiefem oder seichtem Paragaster, kurz- oder langgestielt. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, verschieden großen, runden Ostien, von denen gerade Kanälchen in die Wandung eindringen. Paragaster mit großen, zuweilen in Längs- und Querreihen geordneten Postiken von Kanälen, die in der Mitte des Schwammkörpers und bei jungen Individuen senkrecht gestellt sind, sonst aber bogenförmig und fast parallel zum äußeren Umfang verlaufen. Das Stützskelett ist sehr dicht und besteht aus kleinen Tetraclonen mit glatten Clonen und mehr oder weniger verzweigten Zygomen. Die Dermalia sind kleine Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Nach v. ZITTEL soll die feinere Struktur des Skeletts bei *Siphonia* und *Jerea* völlig übereinstimmen. Der einzige Unterschied zwischen beiden Gattungen läge in dem Vorhandensein einer vertieften Zentralhöhle bei *Siphonia*. Das ist aber ein Irrtum. Gerade an den Skelettverschiedenheiten kann man selbst die Jugendformen, die bei den *Siphonia*-Arten mit sehr tiefem Paragaster paragasterlose Körper bilden, sicher unterscheiden, während der Tiefenunterschied des Paragasters bei den verschiedenen Arten ein und derselben Gattung erheblich schwankt. *Siphonia*-Arten stimmen mit *Jerea*-Arten, die unter gleicher geologischer Facies vorkommen, in der Tiefe des Paragasters mehr überein, wie innerhalb der Gattungsgrenzen die Arten, die aus verschiedenen Facies stammen.

Das Skelett von *Jerea* ist weitmaschig und locker. An geätzten Exemplaren sieht man das schon mit unbewaffnetem Auge. Bei den *Siphonia*-Arten ist die Oberfläche aber so dicht, daß das Skelettgewebe geätzter Stücke zwischen den Ostien eine scheinbar homogene Masse bildet. Bei schwacher Lupenvergrößerung heben sich an Jereen die Tetraclone und die Polster, die durch die Vereinigung der Zygome entstehen, deutlich ab. Die Tetraclone der Siphonien verschmelzen an der Oberfläche zu einem sehr dichten Geflecht, an dem die Vereinigungsstellen der Zygome nicht besonders hervortreten. An ungeätzten Exemplaren von guter Erhaltung kündigt sich die Verschiedenheit der Skelettstruktur bei den *Siphonia*-Arten durch eine glatte, bei den Jereen durch eine rauhe Oberfläche an.

Diese Angaben über die Skelettverschiedenheiten der beiden Gattungen gelten auch für das Verhältnis der Gattung *Siphonia* zu den Gattungen *Phymatella, Aulaxinia, Callopegma, Turonia, Theco-*

siphonia etc. Trotzdem stelle ich *Siphonia* mit diesen Gattungen zu derselben Unterfamilie, weil die Skelettverschiedenheiten fast nur durch die geringere Größe der Tetraclone von *Siphonia* bedingt und die Dermalia bei allen Gattungen Dichotriaene sind.

Siphonia incrassata GOLDFUSS.

1833. *Siphonia incrassata* GOLDFUSS, Petr. Germ. T. I, S. 17, Taf. XXX, Fig. 5.
1864. *Jerea incrassata* ROEMER, Sp., S. 32.
1878. *Siphonia incrassata* ZITTEL, Stud. II, S. 79.
1883. *Siphonia incrassata* HINDE, Catal., S. 65.

Die Artbeschreibung von GOLDFUSS lautet: „Die *Siphonia* weicht von allen übrigen durch ihre Ausdehnung in der Breite ab. Sie hat einen ganz kurzen Stiel und eine niedergedrückt kugelige Gestalt. Die obere Fläche ist verwittert und man erkennt daher die wurmstichigen Poren und Furchen nur an der unteren Seite und am Stiele. Verhärteter Mergel von Coesfeld."

Zu dieser unbestimmten Diagnose kommt eine undefinierbare Abbildung. Darum kann man nicht feststellen, was für eine Spongienart GOLDFUSS gemeint hat. Formen, auf die schließlich die Eigenschaften, die GOLDFUSS angibt, zu beziehen wären, gibt es in allen Familien der lithistiden *Silicea*.

SCHLÜTER, der ja die Spongienbänke der Umgebung von Coesfeld, aus denen *Siphonia incrassata* stammt, gründlich durchforscht hat, erwähnt die Spezies nicht.

ROEMER wiederholt nur die GOLDFUSS'sche Diagnose in abgekürzter Form.

ZITTEL beschränkt sich darauf in der Liste der *Siphonia*-Arten auch *Siphonia incrassata* anzuführen.

Auch HINDE nennt nur die Spezies, ohne sich über den Gattungs- und Artcharakter auszulassen.

Der einzige Autor, der die GOLDFUSS'schen Angaben durch eine ausführliche Beschreibung und durch einige gute Abbildungen zu ergänzen bemüht war, ist GRIEPENKERL. Nur ist es gänzlich unsicher, ob die Spongie, die GRIEPENKERL für *Siphonia incrassata* GOLDFUSS hält, auch wirklich die GOLDFUSS'sche Art ist. Darum habe ich auch für GRIEPENKERLS *Siphonia incrassata* einen neuen Namen *(S. Griepenkerli)* gewählt.

Siphonia Griepenkerli nov. sp.

1840. *Siphonia ficus* ROEMER, Kr., S. 4 z. T.
1878. *Siphonia ficus* QUENSTEDT, Petr. V, S. 412, Taf. CXXXIV, Fig. 22 (nicht S. 431, Taf. CXXXV, Fig. 20—23).
1878. *Siphonia ficus* ZITTEL, Stud. II, S. 79, Taf. IX, Fig. 6 (Tetraclone).
1883. *Siphonia ficus* HINDE, Catal., S. 65 z. T.
1888—89. *Siphonia ficus* GRIEPENKERL, Kr. v. Königslutter, S. 19.
1888—89. *Siphonia incrassata* GRIEPENKERL, Kr. v. Königslutter, S. 19, Taf. II, Fig. 5.

Birn-, kreisel- oder keulenförmig, kugelig oder eiförmig, auch wohl zylindrisch, kurz gestielt; mit abgerundetem, abgestutztem oder leicht vertieftem Scheitel, in dessen Mitte eine 1—2 cm weite, rundliche Paragasteröffnung liegt. Das Paragaster ist napf- oder trichterförmig und ebenso tief wie weit. In seltenen Fällen erscheint es auch wohl gleichsam herausgestülpt, so daß an der Stelle der Vertiefung ein mit Postiken besetzter Höcker zu liegen kommt. Paragasterwandung mit dicht zusammenliegenden, unregelmäßig oder in Längs-, seltener in Querreihen stehenden, 1—2 mm weiten Postiken. Vom Rande des Paragasters strahlen gewöhnlich mehr oder weniger deutlich entwickelte Furchen über den Scheitel bis

zur Außenseite aus. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1 mm weiten Ostien, die namentlich am Stiel mit anastomosierenden Furchen vergesellschaftert sind. *Siphonia Griepenkerli* wird 3—12 cm hoch und 5—7 cm dick.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel. Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (z. h.), Glentorf (h.).

Siphonia tubulosa ROEM. sp. (Tafel II, Fig. 6—8. — Texttafel IV, Fig. 11.)

1840. *Scyphia tubulosa* ROEMER, Kr., S. 8, Taf. III, Fig. 10.
1888—89. *Siphonia ovalis* GRIEPENKERL, Kr. v. Königslutter, S. 20, Taf. III, Fig. 3a, b.

Zylindrisch, birn-, feigen- oder keulenförmig, mit tiefem, 1—3 cm weitem Paragaster, dickwandig, gestielt. Scheitel abgerundet, abgestutzt oder leicht zugespitzt, oft mit kräftigen Furchen, die vom Paragasterrande ausstrahlen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, verschieden großen (0,2—1,5 mm weiten) Ostien. Paragasterwandung mit gleich großen (1—2 mm weiten) runden oder ovalen Postiken, die um ihren Durchmesser oder auch noch weiter von einander entfernt liegen. Bei ganz jungen Individuen ist das Paragaster nicht eingesenkt, sondern die großen Postiken der Aporhysen münden auf dem abgestutzten Scheitel. Im nächsten Stadium bildet sich auf dem Scheitel eine seichte Mulde. Bei ausgewachsenen Individuen, die bis 50 cm lang und über 25 cm dick werden können, reicht das Paragaster bis in die Nähe der Basis. *Siphonia tubulosa* kann leicht mit *Jerea Quenstedti* verwechselt werden. Wenn man von den erheblichen, aber an ungeätzten Exemplaren gar nicht erkennbaren Verschiedenheiten der Skelettstruktur absieht (ich habe sie bei der Gattungsbeschreibung angegeben), bleiben zwischen gewissen weniger typischen Exemplaren kaum noch Unterscheidungsmerkmale übrig. Die Abbildung bei ROEMER ist recht schematisiert und zeigt außerdem das Originalexemplar auf dem Kopfe stehend. Übrigens habe ich ROEMERS Original untersuchen können.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide. Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (z. h.), Adenstedt, Glentorf (z. h.)

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 40.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Siphonia maliformis nov. sp.

Apfelförmig oder halbkugelig, mit zugespitztem Scheitel, sehr dickwandig, mit tiefem und engem, röhrenförmigem Paragaster, gestielt. Der untere Teil der Spongie verjüngt sich nicht allmählich zum Stiel, wie bei *Siphonia tubulosa* ROEM. sp., die in denselben Schichten wie *Siphonia maliformis* vorkommt, sondern der Schwammkörper ist an der Basis am dicksten und der Stiel durch eine unvermittelte starke Verengerung scharf abgesetzt. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten, 1—2 mm weiten Ostien; zuweilen auch mit kräftigen Furchen, die namentlich am Scheitel und an der Basis gut entwickelt sind. Auf der Paragasterwandung runde oder ovale, ca. 3 mm weite Postiken, die ungefähr um ihren Durchmesser voneinander entfernt liegen. Mittelgroße Exemplare sind ohne Stiel ca. 10 cm hoch und an der Basis ca. 15 cm dick, während der Stiel schon 2 cm unter der Basis nur noch ca. 2 cm dick ist.

Die Spezies unterscheidet sich von ähnlich gestalteten *Siphonia*-Arten, z. B. von *Siphonia Griepenkerli*, die übrigens in der Kalkfacies nicht vorkommt, schon durch ihr tiefes Paragaster.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Siphonia coronata Griepenkerl.

1889. *Siphonia coronata* Griepenkerl, Kreide von Königslutter, S. 19, Taf. I, Fig. 1—3.

Kreiselförmig, kurzgestielt, mit einer mulden- oder trichterförmigen Scheitelvertiefung, an deren Grunde eine runde, scharfgerandete, 0,5—1 cm weite Paragasteröffnung liegt. Der 1—1,5 cm dicke Rand der Scheitelaushöhlung ist durch 4—8 rundliche Höcker, die sich zuweilen auch noch als dicke Rippen über die Außenseite der oberen Hälfte des Schwammes fortsetzen, wellig oder kronenartig gestaltet. Das Paragaster ist ebenso tief wie weit. Auf seiner Wandung undeutlich reihenförmig angeordnete, ca. 1 mm weite Postiken. Zuweilen ist das Paragaster nicht eingesenkt, sondern in eigentümlicher Weise vorgestülpt, so daß in der Mitte der Scheitelvertiefung ein mit Postiken versehener Höcker erscheint. Vom Rande des Paragasters nach dem Rande der Scheitelaushöhlung strahlen zahlreiche vergabelte und anastomosierende Furchen. Außenseite mit kreuz und quer verlaufenden kurzen Furchen und mit kleinen Ostien. Mittelgroße Exemplare sind 6—8 cm hoch und am vorderen Ende 5—8 cm dick.

Alter und Facies: Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Glentorf (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3 (Griepenkerls Originale aus der Sammlung der techn. Hochschule in Braunschweig.)

Siphonia micropora nov. sp. (Taf. II, Fig. 9, 10. — Texttafel IV, Fig. 10.)

Regelmäßig oder unregelmäßig keulenförmig, gestielt oder sitzend. Scheitel abgerundet, mit zahlreichen 0,5—1 mm weiten, dicht zusammenliegenden Postiken, die bei jungen Individuen in einer seichten Vertiefung, bei älteren auf der Wandung eines trichterförmigen oder zylindrischen, 1,5—2 cm weiten und tiefen Paragasters liegen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten feinen Ostien und stellenweise mit kurzen geschlängelten Furchen. Ausgewachsene Individuen sind etwa fingerlang und mehrere cm dick. Die Spezies unterscheidet sich von Jugendformen der *Siphonia tubulosa*, die bei Oberg mit ihr zusammen vorkommt, u. a. durch kleinere und weiter auseinander liegende Ostien an der Außenseite und namentlich durch viel zahlreichere und kleinere Postiken im Paragaster. Ich zähle an einem 4 cm langen und vorn ca. 2 cm dicken Exemplar von *Siphonia micropora* ca. 50 Postiken, bei einem gleichgroßen Exemplar von *Siphonia tubulosa* aber nur 10, die 5—6mal so groß wie die Postiken von *S. micropora* sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Subgenus **Hallirhoa** LAMX.

Siphonien mit lappigen oder kantigen Längsrippen.
Obere Kreide.

Hallirhoa sexplicata ROEM. sp.

1864. *Jerea sexplicata* ROEMER, Sp., S. 33, Taf. XII, Fig. 4.
1888—89. *Siphonia sexplicata* GRIEPENKERL, Kreide v. Königslutter, S. 20, Taf. III, Fig. 1—2.

Birnförmig oder zylindrisch, mit mehreren in der Richtung der Längsaxe des Schwammkörpers verlaufenden, vom Scheitel bis zur Basis reichenden, abgerundeten oder kantigen Rippen, sitzend. Scheitel bei jungen Individuen abgestutzt, mit zahlreichen Ostien von Vertikalkanälen; bei älteren zu einem röhren- oder trichterförmigen Paragaster vertieft, dessen Wandung mit dichtstehenden, ca. 1 mm weiten Postiken besetzt ist. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1 mm weiten Ostien und bis 1 mm breiten Furchen, die namentlich am Scheitel und auf den Faltenrücken gut entwickelt sind. Mittelgroße Stücke sind ca. 10 cm lang und ca. 3,5 cm dick.

Alter und Facies: Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ilsenburg, Glentorf.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2 (GRIEPENKERLS Originale aus der Sammlung der techn. Hochschule in Braunschweig.)

Hallirhoa fusiformis nov. sp.

Spindelförmig, mit mehreren vom Scheitel zum Stiel verlaufenden kantigen Rippen, langgestielt. Scheitel zugespitzt, mit mehreren, 2—4 mm weiten Postiken von Kanälen, die den Schwammkörper der Länge nach oder parallel zur Oberfläche durchziehen. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1,5 mm weiten Ostien und außerdem zuweilen mit mehreren, 2—5 mm breiten, kräftigen Furchen oder Rinnen, die in der Richtung der Längsaxe des Schwammkörpers verlaufen und sich bei fortschreitendem Wachstum der Spongie zu den Vertikalkanälen umbilden, deren große Postiken am Scheitel liegen. Mittelgroße Exemplare sind 15—20 cm lang und in der Mitte 7—10 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Trachysycon** ZITTEL. 1878.

Feigen- oder länglich eiförmig, mit tiefem Paragaster, auf dessen Wandung große Postiken von Radialkanälen liegen, gestielt. Außenseite mit konischen Warzen, von deren Gipfeln feine Furchen strahlenförmig herablaufen. Der untere Teil des Schwammkörpers ist zuweilen mit Deckschicht überzogen. Das Stützskelett besteht aus kleinen Tetraclonen mit glatten Clonen und wenig verzweigten Zygomen. Dermalia und Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Trachysycon muricatum ROEM. sp.

1864. *Plocoscyphia muricata* ROEMER, Sp., S. 28, Taf. X, Fig. 9.
1878. *Trachysycon muricatum* ZITTEL, Stud. II, S. 76.

Eiförmig, feigenförmig oder kugelig, mit ziemlich tiefem, 1—1,5 cm weitem, röhrenförmigem Paragaster, auf dessen Wandung größere Postiken liegen, sitzend oder kurz gestielt. Außenseite mit zahlreichen, etwa um ihren Querdurchmesser von einander entfernt liegenden, bis 5 mm hohen und an der Basis 5—10 mm dicken Stacheln und konischen Warzen, von deren Gipfeln feine Furchen ausstrahlen. Größere Ostien sind nicht sichtbar. Zuweilen ist die Basis von einer runzeligen Kieselhaut überzogen, deren Struktur ich nicht feststellen konnte. Die Spezies kann etwa faustdick werden.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Unterfamilie **Acrochordoninae** nov. subfam.

Tetracladinidae, deren Stützskelett aus unregelmäßigen Tetraclonen mit warzigen Clonen besteht. Als Dermalia Dichotriaene.

Gattung **Acrochordonia** SCHRAMMEN. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 10.)

Ästig, mit abgerundeten, zugespitzten oder keulenförmig verdickten Zweigen, knollig mit rundlichen Höckern, oder ohrförmig mit lappigen oder fingerförmigen Fortsätzen. Oberfläche mit zerstreuten, kleinen Ostien und mehreren, in seichten Vertiefungen liegenden Postikengruppen, zu denen kräftige Kanäle hinführen können. Das Stützskelett ist sehr dicht und besteht aus großen Tetraclonen, deren Clone und Zygome stark mit Warzen besetzt sind. Die Dermalia sind Dichotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Diese Gattung unterscheidet sich durch ihre überall stark mit Warzen besetzten Tetraclone recht deutlich von allen anderen Tetracladinen-Gattungen, deren Dermalia Dichotriaene sind. — (Sonst haben die Genera mit warzigen Tetraclonen in der Regel als Dermalia Phyllo-, Disco- etc. Triaene.)

Acrochordonia ramosa SCHRAMMEN. (Tafel IV, Fig. 5, 6. — Texttafel VI, Fig. 10.)

1901. *Acrochordonia ramosa* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 7, Taf. I, Fig. 8; Taf. V, Fig. 1.

Ästig, mit zugespitzten, abgerundeten oder keulenförmig verdickten Zweigen, oder knollig, mit fingerförmigen oder halbkugeligen Fortsätzen. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten porenförmigen Ostien und außerdem mit einigen, in seichten, runden, ca. 1 cm weiten Vertiefungen liegenden Postikengruppen, die aus zahlreichen, bis 1 mm weiten, dicht zusammenliegenden Postiken bestehen. Die Gruppen liegen gewöhnlich nicht an den Enden der Zweige, wie ich bei meiner ersten Beschreibung auf Grund des geringfügigen Materials, das ich damals besaß, annehmen mußte, sondern an der Innenseite. Mittelgroße Exemplare sind etwa kinderfaustgroß. Die Zweige sind 1,5—4 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 5.
Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Acrochordonia auricula nov. sp. (Tafel IV, Fig. 7.)

Ohrförmig, mit abgerundetem, durch lappige oder fingerförmige Fortsätze zackigem Rand, sitzend. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten porenförmigen Ostien, und stellenweise mit kräftigen, sich kreuzenden Furchen. Innenseite mit mehreren Postikengruppen, die aus 0,5—0,8 mm weiten, bis 1 mm auseinander liegenden Postiken bestehen und in muldenförmigen Vertiefungen der marginalen Fortsätze liegen. Das Originalexemplar ist 10 cm hoch und 8 cm breit. Die Wandung ist 1,5—2 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 3.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

Unterfamilie **Discoderminae** nov. subfam.

Tetracladinidae deren Stützskelett aus großen Tetraclonen mit warzigen, seltener mit glatten Clonen besteht. Mit Phyllotriaenen und Discotriaenen als Dermalia.

Gattung **Discodermia** Bocage. 1869.
(Skelettabbildung Texttafel V, Fig. 4.)

Knollig ohne Paragaster; zylindrisch, birn- oder eiförmig mit kurzem und engem, oder auch mit tiefem Paragaster; (die rezenten Arten sind nach Doederlein auch wurm-, strauch-, becher- oder röhrenförmig, halbkugelig und polsterförmig). Bei guter Erhaltung ist die Oberfläche mit einer glatten und dichten Deckschicht überzogen. An den deckschichtfreien Stellen Ostien und Postiken von verschiedener Größe und anastomosierende Furchen, in denen kleine Ostien liegen. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten oder warzigen Clonen und mehr oder weniger verzweigten Zygomen. Die Dermalia sind Phyllo- oder Discotriaene. Als Microsclere, (die aber nur von den lebenden Arten bekannt sind), Microxe und Microstrongyle.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Discodermia antiqua Schrammen. (Tafel VIII, Fig. 1, 2. — Tafel VII, Fig. 5—7. — Texttafel V, Fig. 4.)

1901. *Discodermia antiqua* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 5, Taf. I Fig. 2, 3, 4; Taf. IV, Fig. 3.

Knollig, mit rundlichen oder fingerförmigen Höckern, kolben- oder birnförmig, mit kurzem und engem Paragaster, sitzend oder kurzgestielt. Der Schwammkörper ist oft gänzlich oder zu einem großen Teil mit einer glatten und dicken Deckschicht überzogen, die aus sehr großen, lappigen Phyllotriaenen,

und kleinen, unregelmäßig verästelten und plattig ausgebreiteten Kieselkörperchen besteht. An den deckschichtfreien Stellen ist die Oberfläche feinporös, oder, wenn die unmittelbar unter der Deckschicht liegende Skelettlage fehlt, grobmaschig mit kurzen, kreuz und quer verlaufenden und anastomosierenden Furchen und unregelmäßig zerstreuten, 1,5—2 mm weiten Ostien. Das Paragaster ist 0,5 bis 1,5 cm weit und 1—4 cm tief. Bei kolben- oder birnförmigen Stücken liegt die Mündung in der Mitte des Scheitels. Bei den knolligen Formen ist ihre Lage unbestimmt. Das Paragaster kann aber auch fehlen. Die Paragasterwandung ist feinporös. Unter ihrer Oberfläche münden zahlreiche, 1,5—2 mm weite Kanäle, die strahlenförmig die ganze Wandung des Schwammkörpers durchziehen und dicht unter der Oberfläche der Außenseite beginnen. Große Stücke sind etwa faustdick.

Ungeätzte und mit Deckschicht überzogene Exemplare können ziemlich leicht mit mittelgroßen Stücken von *Pachinion scriptum* Roem. sp. verwechselt werden. Aber schon mit einer schwach vergrößernden Lupe sieht man in der Deckschicht von *Discodermia* ungewöhnlich große, stark zerschlitzte, lappige Phyllotriaene, während bei *Pachinion* Dichotriaene in Form zierlicher Sternchen zum Vorschein kommen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg, Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Discodermia colossea nov. sp.

Unregelmäßig walzenförmig oder umgekehrt keulenförmig. Oberfläche an den deckschichtfreien Stellen mit kurzen, anastomosierenden Längs- und Querfurchen und unregelmäßig zerstreuten, 1—2 mm weiten Ostien. Die Deckschicht ist glatt oder runzelig und besteht aus großen, stark zerschlitzten Phyllotriaenen. Das kleinere der beiden Exemplare, die ich gefunden habe, ist 20 cm lang und 5—10 cm dick. Das größere ist fast 30 cm lang, in der Nähe der Basis ca. 13 cm, am vorderen Ende ca. 5 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).

Untersuchte Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Discodermia gleba nov. sp. (Tafel XV, Fig. 2.)

Knollig, mit mehreren runden oder ovalen, 0,5—1,5 cm weiten Paragasteröffnungen. An dem einzigen Exemplar, das ich besitze, ist die Oberfläche ganz mit einer dicken Deckschicht überzogen, die aus großen Phyllotriaenen besteht. Die inneren Teile des Schwammes sind in Eisenhydroxyd umgewandelt. Das Original ist kastaniengroß.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Texttafel V.

Skelettelemente der Familie *Tetracladinidae*.

(Sämtliche Figuren in 30facher Vergrößerung.)

1\. 2. a. b. 3. a. b. c. 4. a. b. c.

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel V.

Familie **Tetracladinidae.**

Fig. 1. *Colossolacis plicata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Isolierte Tetraclone.

Fig. 2. *Rhoptrum scytaliforme* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ein Tetraclon von oben, von unten und von der Seite gesehen. b) Tetraclone.

Fig. 3. *Rhagadinia rimosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone mit warzigen Armen. b) Ein Tetraclon mit glatten Armen. c) Phyllotriaen aus der Deckschicht.

Fig. 4. *Discodermia antiqua* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone mit glatten Armen. b) Ein Tetraclon mit warzigen Armen. c) Lappiges Phyllotriaen aus der Deckschicht.

Gattung **Rhagadinia** ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel V, Fig. 3.)

Ohrförmig, trichter- oder schüsselförmig, kurzgestielt oder sitzend. Oberseite mit anastomosierenden Furchen, die entweder ganz unregelmäßig verlaufen und sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzen, oder von kleinen runden Postiken ausstrahlen, die auch in seichten Grübchen liegen können und undeutlich sternförmige Figuren bilden. Unterseite mit vergabelten und anastomosierenden Längsfurchen, in denen kleine, runde Ostien liegen. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen Tetraclonen mit glatten oder warzigen Armen und stark verästelten Zygomen. Die Dermalia sind lappige Phyllotriaene, die in ein Netzwerk kleiner, unregelmäßig geformter und plattig ausgebreiteter Kieselkörperchen eingebettet sind. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Die beiden von HINDE beschriebenen Arten, *Rhagadinia compressa*[1]) und *Rhagadinia clavata*[2]), die gleich der typischen *Rhagadinia*-Art, *Rhagadinia rimosa* als Dermalia Phyllotriaene haben, sind durch mit ringförmigen Wülsten an der Basis der Clone versehene Tetraclone von den *Rhagadinia*-Arten recht bestimmt unterschieden. *Rhagadinia compressa* HINDE zähle ich zu meiner Gattung *Cycloclema*, *Rhagadinia clavata* zur Gattung *Procaliapsis* SCHRAMMEN.

Rhagadinia rimosa ROEM. sp. (Tafel VIII, Fig. 6, 7. — Tafel X, Fig. 5, 6. — Tafel VII, Fig. 4. — Texttafel V, Fig. 3.)

1864. *Cupulospongia rimosa* ROEMER, Spong., S. 51, Taf. XVII, Fig. 8.
1878. *Rhagadinia rimosa* ZITTEL, Stud. II, S. 88, Taf. X, Fig. 4.
1884. *Rhagadinia rimosa* HINDE, Catal., S. 82.
1884. *Rhagadinia rimosa* POČTA, Beitr. II, S. 41, Taf. II, Fig. 14.

Ohrförmig, seltener schüssel- oder becherförmig, mit abgerundetem, rissigem Rand, gestielt. Innenseite, wenn die Deckschicht fehlt, mit zahlreichen, aus mehreren ca. 0,5 mm weiten Postiken bestehenden, unregelmäßig zerstreuten, etwa um ihren mehrere mm bis 0,5 cm betragenden Durchmesser, oder etwas weiter voneinander entfernt liegenden Postikengruppen, von denen undeutlich sternförmig angeordnete kurze Furchen ausstrahlen, die mit den Furchen benachbarter Postikengruppen Anastomosen bilden. An rohen Stücken, auch wenn sie gut erhalten sind, kann man die Postikengruppen nicht erkennen und auch an Korrosionspräparaten sind sie nicht immer deutlich ausgeprägt, weil die Postiken ganz fehlen können. Dann bilden die Furchen allein ein scheinbar regelloses Gewirr. Außenseite mit strahlig vom Stiel nach dem Rand verlaufenden, vielfach vergabelten und verschmolzenen, durch 1—3 mm breite Skelettbrücken getrennten Furchen, in denen in Abständen von 2—5 mm kleine, bis 0,5 mm weite Ostien liegen. Während an der Oberseite oft die Postiken nicht entwickelt sind, können an der Unterseite die Furchen fehlen. Die Deckschicht, welche aus sehr großen lappigen Phyllotriaenen und kleinen, unregelmäßig verästelten und plattig ausgebreiteten Kieselkörperchen besteht, ist in der Regel nicht erhalten, kann aber auch den ganzen Schwammkörper als glattes, dünnes Häutchen überziehen, wobei sie an der Innenseite des Schwammes, an den Stellen, wo unter der Deckschicht die mit Furchensystemen kombinierten Postiken-

[1]) Catalogue S. 82, Taf. IXX, Fig. 3, 3a.
[2]) l. c. S. 84, Taf. IXX, Fig. 4a—c.

gruppen liegen, warzenförmige Erhebungen bildet. Mittelgroße Stücke sind etwa kinderhandgroß. Die Wandung ist 0,7—1,5 cm dick. Die Exemplare aus der Mucronatenkreide sind im allgemeinen massiger wie die aus der Quadratenkreide. Sie haben auch gröbere Furchenkanäle auf beiden Seiten.

Ich besitze ein kleines Exemplar aus der Mucronatenkreide von Misburg, an dessen Unterseite unregelmäßig zerstreut 10 napfförmige, ca. 0,5 cm weite, mehrere mm tiefe, z. T. mit Deckschicht überzogene Grübchen liegen. Vielleicht sind die Grübchen, ähnlich den gallenförmigen Knollen an der Oberfläche recenter Discodermiaarten auf die Einwirkung von Schmarotzern zurückzuführen.

Nach Počta soll *Rhagadinia rimosa* in Böhmen schon im Cenoman (Korytzaner Schichten von Koliu) vorkommen. Počtas Angaben stützen sich aber nur auf ein einziges Exemplar, dessen Skelett (nach der Abbildung beurteilt) zu schlecht erhalten ist, um eine einwandsfreie Bestimmung zu erlauben.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ahlten, Ilsenburg, Oberg (h.), Misburg (i. d. M. h.) Adenstedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 100.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Rhagadinia Doederleini nov. sp. (Tafel VII, Fig. 1—3.)

Trichterförmig oder ohrförmig, dickwandig, mit abgerundetem Rand, gestielt oder sitzend. Innenseite mit unregelmäßig zerstreuten, zuweilen mit einer porösen Skelettschicht überzogenen, 1—1,5 cm voneinander entfernt liegenden, 3—5 mm weiten und tiefen, nach unten spitz zulaufenden Grübchen, in denen ca. 1 mm weite Postiken liegen. Vom Rande der Grübchen strahlen kräftige Furchen aus, die miteinander Anastomosen bilden. Außenseite mit grobporöser Oberfläche, unter der unregelmäßig zerstreute, ca. 1 mm weite Ostien liegen, von denen in schräger Richtung grobe Kanäle tief in die Wandung eindringen. Das größte meiner beiden Exemplare, ein regelmäßig trichterförmiges Stück, ist 3 cm hoch (ohne Stiel) und 7,5 cm breit. Die Wandung ist ca. 1,5 cm dick.

Von *Rhagadinia rimosa* unterscheidet sich die Spezies durch ihre im Verhältnis zur Größe dickere Wandung, die grobporöse Unterseite und die trichterförmigen Postikengrübchen der Oberseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Placoscytus** nov. nom. (Syn. **Sollasella** Schrammen. 1901.)

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 6.)

Keulenförmig, umgekehrt flaschenförmig oder zylindrisch, einfach oder zusammengesetzt, gestielt. Scheitel leicht vertieft, mit zahlreichen, runden Postiken von Kanälen, die den Schwammkörper der Länge nach durchziehen. Außenseite mit anastomosierenden Furchen, in denen kleine runde Ostien von einfachen Radialkanälen liegen, und unregelmäßig zerstreuten Ostien. Das Stützskelett besteht aus sehr

kleinen Tetraclonen mit glatten oder warzigen Clonen und ziemlich stark verzweigten Zygomen. Die Dermalia sind gezähnelte Discotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

In meiner ersten Beschreibung hatte ich diese Gattung *Sollasella* genannt, ohne zu wissen, daß der Name bereits an einen lebenden Schwamm (*Sollasella* v. LENDENFELD) vergeben war.

Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN. (Tafel XV, Fig. 4. — Tafel VIII, Fig. 8. — Texttafel VI, Fig. 6.)

1901. *Sollasella jereaeformis* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 6, Taf. II, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 6.

Keulenförmig, zylindrisch oder flaschenförmig, mit abgestutztem oder leicht vertieftem Scheitel, auf dem zahlreiche, 0,5—1 mm weite Postiken liegen. Außenseite mit geschlängelten, 0,5—1 mm breiten Furchen, die im allgemeinen in der Längsrichtung des Schwammes verlaufen. In den Furchen und unregelmäßig über die Oberfläche zerstreut liegen winzige Ostien. Die Dermalia sind Kieselplättchen mit scharfem oder sägenartig gezähneltem Rande. An der eigentümlichen, bei keiner anderen fossilen[1]) Spongienart vorkommenden Form dieser Kieselplättchen, die allerdings nur selten erhalten und auch recht schwer aufzufinden sind, ist die Spezies sicher zu erkennen.

Placoscytus jereaeformis gehört zu den kleineren Spongienarten, denn selbst große Exemplare werden kaum fingerlang und -dick.

Vielleicht gehört hierher auch ein Schwamm von eigentümlicher Gestalt (Taf. XV Fig. 4), den ich in der Quadratenkreide von Misburg gefunden habe. Es ist ein mit einem 2,5 cm langen, 1 cm dicken Stiel versehener kugeliger Knollen, von dessen Scheitel 4 zylindrische, 1 cm dicke, 1,5—1,8 cm lange, am Scheitel schwach verbreiterte Stämmchen entspringen. Die Scheitel der beiden am besten erhaltenen Stämmchen sind abgestutzt, und mit runden, 0,8—1 mm weiten Postiken bedeckt. Leider ist die Oberfläche der Außenseite nicht gut erhalten. Auch fehlen die Dermalia. Die Tetraclone stimmen aber mit den Tetraclonen von *Placoscytus jereaeformis* überein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Eustrobilus** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel IV, Fig. 12.)

Kreiselförmig oder zylindrisch, dickwandig, mit abgestutztem Scheitel und engem und tiefem Paragaster, kurz gestielt. Außenseite mit unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten, ziemlich großen Ostien von vergabelten Radialkanälen, die tief in die Wandung eindringen, und von einem zweiten System von Kanälen, die von kleinen Postiken der Paragasterwandung ausgehen, gekreuzt werden. Am Scheitel sind beide Kanalsysteme als grobe, vom Scheitel nach der Paragasterwandung bezw. umgekehrt verlau-

[1]) Dagegen hat eine lebende Spezies, *Corallistes callipelta* SOLLAS, ganz ähnliche Dermalia.

fende Furchen sichtbar. Das Stützskelett besteht aus ziemlich großen warzigen Tetraclonen. Als Dermalia lappige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Eustrobilus callosus nov. sp. (Tafel XXIII, Fig. 6. — Tafel XV, Fig. 1. — Tafel VIII, Fig. 3, 4. — Texttafel IV, Fig. 12.)

Kreisel- oder walzenförmig, mit abgestutztem, seltener leicht zugespitztem Scheitel, kurz gestielt. Das Paragaster ist tief und ziemlich eng. An seiner Oberfläche liegen in undeutlichen Reihen zahlreiche, ca. 1 mm weite und um ihren Durchmesser voneinander entfernte Postiken. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 1 mm weiten, mehrere mm voneinander entfernt liegenden Ostien, von denen gerade Kanäle tief in das Innere der Wandung eindringen. Sie kreuzen sich dort mit gleichweiten Kanälen, die von den Postiken auf der Paragasterwandung ausgehen. Auf dem Scheitel erscheinen beide Systeme als kräftige, von der Mitte nach dem Rande ausstrahlende, anastomosierende Furchen. Die Deckschicht, die gewöhnlich nicht erhalten ist, besteht aus Phyllotriaenen. Die Spezies wird 5—12 cm hoch und 4—5 cm dick. Das Paragaster ist 1—1,5 cm weit.

Ungeätzte Exemplare von *Eustrobilus callosus* haben in Körperform und Kanalsystem eine so große Ähnlichkeit mit kleineren Exemplaren der Rhizomorine *Scytalia terebrata* PHILL. sp., daß in Zweifelsfällen nur die Untersuchung der Skelettbeschaffenheit vor Verwechslungen schützen kann.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Colossolacis** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel V, Fig. 1.)

Undeutlich sternförmig gefaltet; die Falten gehen fast bis zur Mitte des Schwammkörpers, und bestehen aus unregelmäßig gebogenen und wiederholt gefalteten und übereinander geschobenen Lappen. Basis mit wurzelartigen Anhängseln. An der Oberfläche unregelmäßig verteilte Ostien und Postiken von verschiedener Größe. Das Stützskelett besteht aus großen Tetraclonen mit glatten Clonen und ziemlich stark verzweigten Zygomen. Die Dermalia sind lappige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Colossolacis plicata nov. sp. — (Tafel IX, Fig. 1, 2. — Tafel VIII, Fig. 5. — Texttafel V, Fig. 1.)

Der an der Basis mit mehreren, 2—4 cm langen und ca. 1,5 cm dicken Wurzeln versehene, ungewöhnlich große Schwammkörper (er kann eine Fläche von 0,4 qm bedecken), besteht aus zahlreichen, ca. 1,5 cm dicken Lappen, die an dem einzigen vollständigen Exemplar, das ich aufgefunden habe, in einer gewissen gesetzmäßigen Weise angeordnet sind. Dadurch, daß sich die Wandung nämlich in ähnlicher Weise wie bei den Guettardien undeutlich sternförmig faltet, entstehen zunächst vier große Primärfalten.

Jede von diesen faltet sich, indem sich lappige Ausstülpungen bilden, wieder mehrfach weiter, wobei die Sekundärfalten in verschiedener Weise mit ihren inneren Oberflächen oder mit benachbarten Lappen verwachsen können. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 1—2 mm weiten, etwa um ihren Durchmesser von einander entfernt liegenden Ostien. Die Postiken an der Innenseite liegen weiter auseinander und differieren mehr in der Größe, indem ihre Weite zwischen 1—5 mm schwankt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Rhoptrum** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel V, Fig. 2.)

Keulen-, birn-, walzenförmig oder zylindrisch, mit abgerundetem Scheitel und tiefem Paragaster, kurzgestielt oder sitzend. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten kleinen Ostien. Paragasteroberfläche mit großen ovalen Postiken, von denen kurze gerade Kanäle sehr schräg von unten nach oben in die Wandung eindringen. Das Stützskelett besteht aus ziemlich unregelmäßig geformten großen Tetraclonen mit warzigen Clonen und Zygomen. Die Dermalia sind zackige oder lappige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Rhoptrum scytaliforme nov. sp. (Tafel V, Fig. 5—7. — Texttafel V, Fig. 2.)

Walzen- keulen- oder birnförmig, mit abgerundetem Scheitel und tiefem Paragaster, kurz gestielt. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, nadelstichartigen Ostien, die ca. 0,3 mm weit und 1—2 mm voneinander entfernt sind. Auf der Paragasterwandung liegen in größeren Zwischenräumen 1—2 mm weite, ovale Postiken, von denen schräge Kanäle von unten nach oben in die Wandung eindringen. Die Dermalia, von denen ich sichere Spuren erst nach langem Suchen auffand, sind Phyllotriaene mit lappigen oder zackigen Zinken. Mittelgroße Exemplare von *Rh. scytaliforme* werden ca. 4 cm lang (mit Stiel) und ca. 2 cm dick (am vorderen Ende). Weite des Paragasters 0,5—1 cm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Unterfamilie **Phymaraphininae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit Tetraclonen, deren Arme eine ring- oder kragenförmige Anschwellung besitzen. Mit Phyllotriaenen oder Discotriaenen als Dermalia.

Gattung **Phymaraphinia** SCHRAMMEN. 1901.

Trichter-, ohr-, blatt- oder schüsselförmig, gestielt. Beide Seiten mit kleinen Ostien bezw.Postiken, die an der Unterseite häufig reihenförmig in feinen, vom Stiel nach dem Rand ausstrahlenden Furchen

liegen. Das Stützskelett besteht aus großen Tetraclonen, deren Clone in der Nähe der Vereinigungsstelle eine ringförmige Anschwellung besitzen. Die Dermalia sind lappige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN. (Tafel V, Fig. 1, 2.)

1901. *Phymaraphinia infundibuliformis* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 9, Taf. I, Fig. 6, Fig. 7.

Trichter-, schüssel- oder ohrförmig, mit abgerundetem Rande, gestielt. Außenseite mit dicht zusammenliegenden rundlichen Ostien, die unregelmäßig angeordnet sind, oder in feinen Furchen liegen, welche in der Regel vom Stiel nach dem Rande verlaufen und namentlich an den basalen Teilen gut entwickelt sind, (wo sie dem Schwamme eine recht charakteristische Längsstreifung geben). Von der Deckschicht sind gewöhnlich nur einige Fetzen an der Außen- oder Innenseite erhalten. Sie besteht aus zackigen Phyllotriaenen. In der Quadratenkreide sind ausgewachsene Exemplare mit 0,5 cm dicker Wandung ca. 8 cm hoch und am vorderen Ende 6—8 cm breit. In der Mucronatenkreide kommen Exemplare vor, deren Querdurchmesser 30 cm bei einer Wanddicke von 3 cm beträgt. Bei solchen großen Stücken sind die Ostien an der Außen- und Innenseite ungefähr 1 mm weit, während sie bei den Exemplaren aus den älteren Schichten nur 0,2—0,3 mm weit sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 12.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Cycloclema** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 5.)

Trichter-, pilz- oder ohrförmig, gestielt. Innenseite mit großen, unregelmäßig zerstreuten Postiken von Kanälen, die auf der Oberfläche als Furchen beginnen und in sehr schräger Richtung, fast parallel zur Oberfläche, von unten nach oben in den Schwammkörper eindringen. Außenseite mit großen, undeutlich alternierenden, weit auseinander liegenden runden oder ovalen Ostien. Auf den Skelettbrücken zwischen den größeren liegen hier und da kleinere Ostien. Das Stützskelett ist ziemlich weitmaschig, und besteht aus großen Tetraclonen, deren Clone an der Basis eine ringförmige Anschwellung besitzen. Die Dermalia sind Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Cycloclema compressa HINDE sp. (Tafel V, Fig. 3, 4. — Texttafel VI, Fig. 5.)

1883. *Rhagadinia compressa* HINDE, Catal., S. 82, Taf. IXX, Fig. 3, 3a.

Trichterförmig, pilz- oder ohrförmig, mit abgestutztem Rande, ziemlich dickwandig, gestielt. Außenseite mit undeutlich alternierenden, 1—1,5 mm weiten, runden oder spaltförmigen Ostien, die 3—5 mm voneinander entfernt liegen. Zwischen diesen großen liegen unregelmäßig zerstreut zahlreiche kleine Kanalmündungen. Innenseite ähnlich wie Außenseite. Die Postiken sind aber etwas kleiner

Texttafel VI.

Skelettelemente der Familie *Tetracladinidae* v. Zittel.

(Sämtliche Figuren in 80facher Vergrößerung.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel VI.

Familie **Tetracladinidae.**

Fig. 1. *Procaliapsis clavata* HINDE sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Phyllotriaene).

Fig. 2. *Procaliapsis cretacea* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Phyllotriaene).

Fig. 3. *Pholidocladia dichotoma* HINDE aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Discotriaene). c) Unregelmäßige Kieselkörperchen aus der Deckschicht.

Fig. 4. *Lopadophorus lacunosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Tetraclone.

Fig. 5. *Cycloclema compressa* HINDE sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Ein Phyllotriaen aus der Deckschicht.

Fig. 6. *Placoscytus jereaeformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia.

Fig. 7. *Chenendopora fungiformis* LAMOUROUX aus der Mucronatenkreide von Misburg. Tetraclone.

Fig. 8. Dactylotus *micropelta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Junge Tetraclone.

Fig. 9. *Astrocladia subramosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Tetraclone.

Fig. 10. *Acrochordonia ramosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Tetraclone. b) Dermalia (Dichotriaene).

Fig. 11. *Plinthosella squamosa* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Misburg. a) Tetraclone. b) Kieselscheibchen von der Oberfläche.

---

und liegen auch dichter beisammen, und zwar gewöhnlich am Anfang kurzer Furchen (den Enden der Aporhysen).

Die von HINDE erwähnte Reduzierung eines Clons auf eine knotige Anschwellung habe ich ebenfalls beobachtet. Diese Erscheinung kommt übrigens bei allen Gattungen mit ringtragenden Tetraclonen vor. Die Dermalia habe ich nicht auffinden können. Nach HINDE sind es Phyllotriaene.

Mittelgroße Exemplare sind ca. 10 cm hoch und breit, mit 0,8—1,2 cm dicker Wandung. Die in den älteren Bänken der Quadratenkreide vorkommenden Stücke sind am dünnwandigsten und erinnern durch die Körperform in Verbindung mit den ovalen, undeutlich alternierenden Ostien der Außenseite so lebhaft an die von QUENSTEDT unterschiedene regenschirmförmige Varietät von *Ventriculites radiatus* MANT. sp., daß sogar Verwechslungen denkbar wären.

Zu *Rhagadinia* kann die Spezies nicht gezogen werden, wie es HINDE getan hat, weil die Arme der Tetraclone in der Nähe des Zentrums ringförmige Wülste besitzen, was bei den *Rhagadinia*-Tetraclonen niemals vorkommt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pholidocladia** Hinde. 1883.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 3.)

Zylindrisch-ästig. An den Enden der Zweige kleine Postiken von Kanälen, welche die Äste der Länge nach durchziehen. Außenseite ohne sichtbare Ostien, zuweilen ganz mit Deckschicht überzogen. Das Stützskelett besteht aus kleinen, warzigen Tetraclonen, deren Clone an der Basis eine ringförmige Anschwellung besitzen. Die Dermalia sind zackige Discotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Pholidocladia dichotoma Hinde. (Tafel IV, Fig. 2. — Texttafel VI, Fig. 3.)

1883. *Pholidocladia dichotoma* Hinde, Catal., S. 81, Taf. XX, Fig. 5, 5a, 5b.

Zylindrisch-ästig, mit 5—8 mm dicken, und an den Enden abgerundeten oder zugespitzten, seltener fächerartig verbreiterten Zweigen. Die Oberfläche ist entweder mit Deckschicht überzogen und glatt, oder, wenn die Deckschicht fehlt, sehr feinporös. Größere Ostien fehlen. Die Zweige können der Länge nach von einigen nur Bruchteile eines mm weiten Kanälen durchzogen werden, deren Mündungen an den Zweigenden liegen. Mein größtes Exemplar ist 7 cm lang.

Alter und Facies: Scaphitenpläner; Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Procaliapsis** Schrammen. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 1, 2.)

Keulenförmig, zylindrisch, walzenförmig oder dickwandig-trichterförmig, gestielt oder sitzend. Scheitel abgerundet, abgestutzt oder vertieft, mit zahlreichen großen Postiken von Kanälen, die den Schwammkörper der Länge nach durchziehen. Die Außenseite ist stellenweise mit einer glatten Kieselhaut überzogen. An den deckschichtfreien Stellen zerstreute kleine Ostien, von denen gerade Kanäle schräg von unten nach oben in die Wandung eindringen. Das Stützskelett ist dicht und besteht aus kleinen Tetraclonen, deren Clone kugelig aufgebläht sind, oder an der Basis eine ringförmige Anschwellung besitzen. Die Dermalia sind zackige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Procaliapsis clavata Hinde sp. (Tafel VIII, Fig. 9—12. — Texttafel VI, Fig. 1.)

1883. *Rhagadinia clavata* Hinde, Catal., S. 84, Taf. XIX, Fig. 4, 4a, 4b, 4c.
1901. *Procaliapsis cylindrica* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 8, Taf. I, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 1.

Keulenförmig, mit abgestutztem (bei jungen Individuen abgerundetem) Scheitel, gestielt. Ausgewachsene Stücke sind etwa fingerlang und am vorderen Ende 1,5—2 cm dick. Die Skelettstruktur ist ungewöhnlich dicht. Ostien fehlen entweder gänzlich, oder sie sind auf die Oberfläche der vorderen Hälfte des Schwammes beschränkt. Sie sind sehr klein und liegen weit auseinander. Recht charakteristisch

ist eine feine Längsstreifung, die durch zahlreiche, von der Basis zum Scheitel ziehende, leicht gekrümmte Kanälchen verursacht wird. Deckschicht ist in der Regel gar nicht oder nur stellenweise als papierdünnes glattes Häutchen erhalten. Im Scheitel liegen zahlreiche bis 1 mm weite Postiken von Vertikalkanälen.

HINDE stellt diese Spezies zu *Rhagadinia*, worin ich ihm mit Rücksicht auf die in der Nähe des Zentrums mit kragenartigen Wülsten versehenen Tetraclone, die dergestalt bei den *Rhagadinia*-Arten niemals vorkommen, nicht folgen kann.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 12.

Die Belegstücke zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Procaliapsis cretacea SCHRAMMEN. (Texttafel VI, Fig. 2.)

1901. *Procaliapsis cretacea* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 8.

Trichter- oder napfförmig, dickwandig, gestielt. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 2—3 mm voneinander entfernt liegenden, 0,5—1 mm weiten Ostien. Paragaster mit ebensogroßen Postiken, die aber in den mittleren Teilen des Paragasters nur um ihren Durchmesser von einander entfernt sind. Ein im ROEMER-Museum zu Hildesheim liegendes, zusammengedrückt-trichterförmiges Exemplar aus der Quadratenkreide von Misburg ist 13 cm hoch, an den Breitseiten des Vorderteils 10 cm, an den Schmalseiten 4 cm dick und hat eine 1,5—2 cm dicke Wandung. Das hier abgebildete Stück ist 3 cm hoch und vorn ebenso dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Lopadophorus** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 4.)

Knollig, kreisel- oder kronenförmig, halbkugelig, trichter- oder napfförmig, sitzend. Scheitel abgestutzt, leicht vertieft oder mit einer tiefen Einsenkung; mit großen, ziemlich dicht aneinander liegenden Postiken. Scheitelrand und Außenseite mit mehreren, oder auch mit zahlreichen, napfförmigen oder grubigen Eindrücken und mit kleinen, unregelmäßig zerstreuten Ostien. Das Stützskelett besteht aus kleinen Tetraclonen, deren Clone an der Basis eine ringförmige Anschwellung besitzen. Die Dermalia sind zackige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Lopadophorus Janus ROEM. sp. (Tafel X, Fig. 3.)

1864. *Oculispongia Janus* ROEMER, Sp., S. 48, Taf. XVI, Fig. 12.

Knollig oder kreiselförmig, mit scheibenartig verbreiterter oder abgestumpfter Basis. Scheitel flach oder leicht vertieft, mit zahlreichen, unregelmäßig zerstreuten, 0,5—1 mm weiten Postiken, die etwa

um ihren Durchmesser oder noch etwas weiter voneinander entfernt liegen. Außenseite mit mehreren, bei großen Individuen mit zahlreichen (15—25), scharfrandigen, rundlichen, seltener länglichen, 0,5—1 cm weiten und ungefähr ebenso tiefen Gruben. Auf den Wülsten zwischen den Gruben schlängeln sich feine, vergabelte und anastomosierende Furchen, wie sie ähnlich auch von dem im Scheitel gelegenen Postikenfelde ausstrahlen. Am häufigsten sind kastaniengroße Individuen. Das abgebildete Prachtexemplar der Göttinger Universitätssammlung ist das größte mir bekannte Stück.

Lopadophorus JANUS ist leicht mit *Astrobolia impressa* ROEM. sp. zu verwechseln. Diese Spezies unterscheidet sich aber, wenn auch die Ähnlichkeit in der äußeren Form ganz überraschend groß ist, von der anderen Art durch Porenfelder, die in den grubigen Eindrücken liegen, und sie hat auch keine größeren Postiken im Scheitel. (Übrigens ist *Astrobolia* eine Rhizomorine.)

Alter und Fazies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original zur Abbildung liegt in der palaeontologischen Sammlung der Göttinger Universität.

Lopadophorus Griepenkerli nov. nom. (Tafel X, Fig. 1, 2.)

1888—89. *Coelocorypha Janus* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 17.

Kronenförmig oder unregelmäßig kreiselförmig, sitzend mit breiter, abgestumpfter Basis. Scheitel in der Mitte leicht vertieft, mit einem Felde dicht nebeneinander liegender, ca. 1 mm weiter Postiken. Um das Postikenfeld in der Scheitelmitte herum und auf dem Scheitelrand, auch wohl noch an der oberen Hälfte der Außenseite, liegen zahlreiche, 1—2 cm weite und tiefe, scharfrandige, runde Gruben. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, 1—2 mm voneinander entfernt liegenden, 0,2—0,4 mm weiten Ostien. Ein mittelgroßes Exemplar ist ca. 5 cm hoch, und am Scheitelteil 5,5—6 cm dick.

GRIEPENKERL identifizierte die Spezies mit *Lopadophorus* (*Oculispongia*) *Janus* ROEM. sp. vom Sudmerberg, (welche Art er irrtümlich für eine Rhizomorine aus der Gattung *Coelocorypha* hielt). *Lopadophorus Janus* und *Lopadophorus Griepenkerli* unterscheiden sich aber recht deutlich durch die Körperform und die Größe der im Scheitel und an der Außenseite gelegenen Postiken bezw. Ostien.

Alter und Facies: Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Glentorf (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Lopadophorus lacunosus nov. sp. (Tafel X, Fig. 4. — Texttafel VI, Fig. 4.)

Napfförmig, mit abgestutztem Rande und 1—1,5 cm dicker Wandung, sitzend. Außen- und Innenseite mit unregelmäßig zerstreuten Ostien bezw. Postiken von verschiedener Größe. Auf dem Rande zahlreiche geschlängelte Furchen und außerdem mehrere 5—8 mm weite, scharfrandige, rundliche Öffnungen von zylindrischen Hohlräumen, die fast bis zur Basis des Schwammes reichen und den napfförmigen Grübchen der anderen Arten entsprechen. Auf den Wandungen der zylindrischen Höhlungen münden Postiken, die in Anordnung und Größe ungefähr mit den Ostien im Paragaster übereinstimmen. Das einzige Exemplar meiner Sammlung ist ca. 4,5 cm hoch und am vorderen Ende ungefähr ebenso dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Unterfamilie **Astrocladinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit sehr kleinen, glattarmigen Tetraclonen. Wenn tetraxone Dermalia von regulärem Typus vorhanden sind, sind es Phyllotriaene.

Gattung **Astrocladia** ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 9.)

Zylindrisch-ästig, sitzend. Oberfläche mit sehr feinen, ziemlich dicht zusammenliegenden Ostien, und außerdem mit zerstreuten sternförmigen Postikengruppen. Das Stützskelett besteht aus sehr kleinen Tetraclonen mit glatten Clonen und stark verzweigten dornigen Zygomen. Bei guter Erhaltung ist der Schwammkörper von einer dichten Deckschicht überzogen, die aus sehr kleinen, innig verfilzten, rhizoclonähnlichen Kieselkörperchen besteht. Tetraxone Dermalia von regulärem Typus scheinen zu fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Astrocladia subramosa ROEM. sp. (Tafel VI, Fig. 4, 5. — Texttafel VI, Fig. 9,)

1864. *Astrospongia subramosa* ROEMER, Sp., S. 54, Taf. XIX, Fig. 3.
1878. *Asterocladia subramosa* ZITTEL, Stud. II, S. 84.
1888—89. *Astrocladia subramosa* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 21.

Zylindrisch-ästig, mit leicht zugespitzten und abgerundeten Zweigenden, sitzend. Man findet gewöhnlich nur kleine Bruchstücke etwa von der Größe des von ROEMER abgebildeten Fragments. Oberfläche an den deckschichtfreien Stellen, zu denen in der Regel der größere Teil gehört, mit unregelmäßig zerstreuten, nadelstichartigen Ostien und außerdem mit sternförmig angeordneten Postikenhaufen bezw. Furchengruppen, die einen Durchmesser von 3—5 mm haben und 0,5—1,5 cm voneinander entfernt liegen. Die Zweige sind 1—2 cm dick und bis 25 cm lang.

Alter und Facies: Kalkmergel und Grünsand der Quadratenkreide. Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg, Misburg, Oberg, Glentorf.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Astrocladia laevis Roem. sp.

1864. *Astrospongia laevis* Roemer, Sp., S. 54, Taf. XIX, Fig. 2.
1878. *Astrocladia laevis* Zittel, Stud. II, S. 84.
?1884. *Asterocladia laevis* Počta, Beiträge II, S. 38, Taf. II, Fig. 10, Textfigur 23.

Es ist mir nicht gelungen diese Art aufzufinden. Nach Roemer, der *A. laevis* aus dem Cuvieripläner des Windmühlenberges bei Salzgitter anführt, bildet der Schwamm stielrunde, mehrere cm lange Stämme, die mit erweiterter Basis auf andere Körper festgewachsen sind. Die ganze Oberfläche wird von zahlreichen Furchensternen bedeckt, und soll dichter und glatter (?) als bei *Astrocladia subramosa* sein.

Počta hält *A. laevis* und *A. subramosa* für Synonyme.

Unter die *Astrocladia*-Arten zählt v. Zittel auch *Stellispongia verrucosa* Roem. (Spongit. S. 50, Taf. XVII, Fig. 5). Diese Spezies gehört aber zur Gattung *Myrmeciophytum* Schrammen, deren Gerüst sich von *Astrocladia* durch viel größere Tetraclone, und Dichotriaene als Dermalia unterscheidet.

Ferner führt Zittel als *Astrocladia*-Art eine *Tremospongia clavata* Roem. an, die Roemer Tafel XIII Fig. 3 der Spongitarien des Kreidegebirges abbilden soll. Es kann sich da nur um einen Irrtum handeln, denn Roemer hat eine *Tremospongia clavata* weder beschrieben noch abgebildet.

Gattung **Microdendron** Schrammen. 1901.

Buschig oder einfach. Die Einzelindividuen sind keulen- oder walzenförmig. Scheitel abgestutzt oder gerundet, mit mehreren sternförmigen Postikengruppen. Die Basis ist mit einer gegen den rauhen Scheitel deutlich abgesetzten, glatten oder gerunzelten Deckschicht überzogen, unter der porenartige Ostien liegen. Das Stützskelett besteht aus sehr kleinen Tetraclonen mit glatten Clonen und stark verzweigten dornigen Zygomen. In der Deckschicht rhizoclonähnliche Kieselkörperchen. Als Dermalia stark zerschlitzte, zackige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Microdendron ramulosum Schrammen.

1901. *Microdendron ramulosum* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 10, Taf. II, Fig. 3; Taf. IV, Fig. 7.

Keulenförmig oder walzig, einfach oder durch basilare oder seitliche Knospung ästig. Scheitel der Einzelindividuen oder Zweigenden abgerundet, durch anastomosierende Furchen runzelig, mit mehreren sternförmigen Postiken- oder Furchengruppen. Die Außenseite ist mit einer glatten oder runzeligen Deckschicht überzogen, unter der unregelmäßig zerstreute porenartige Ostien liegen. Die Deckschicht besteht aus plattigen, unregelmäßig verästelten, mit Warzen und Dornen besetzten Kieselkörperchen und aus Phyllotriaenen mit ziemlich langem Schaft und stark zerschlitzten Zinken. *Microdendron ramulosum* ist eine der kleinsten Spongienarten. (Das größte mir bekannte Individuum ist nur 2 cm hoch und am vorderen Ende etwas mehr als 1 cm dick.)

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt im Roemer-Museum in Hildesheim.

Unterfamilie **Chenendoporinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit kleinen warzigen Tetraclonen; ohne tetraxone Dermalia von regulärem Typus.

Gattung **Chenendopora** LAMOUROUX 1821, emend. ZITTEL 1878.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 7.)

Ohr-, trichter-, becher- oder napfförmig, gestielt. Oberfläche glatt. Innenseite mit undeutlichen, unregelmäßig zerstreuten, oft zu kleinen Gruppen vereinigten, kleinen Postiken, von denen einfache, gerade oder gebogene Kanäle in die Wandung eindringen, die unmittelbar unter der Oberfläche der Außenseite endigen. Außenseite mit sehr kleinen Ostien und kurzen Längsfurchen, die aber gewöhnlich auf die in der Nähe des Randes gelegenen Teile beschränkt sind. Das Stützskelett ist namentlich an der Oberfläche sehr dicht und besteht aus ungewöhnlich kleinen Tetraclonen mit warzigen oder glatten Clonen und ziemlich stark verästelten, warzigen Zygomen. Tetraxone Dermalia von regulärem Typus fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

v. ZITTEL hielt *Chenendopora* für eine Rhizomorine. Die Skelettelemente haben allerdings mit Rhizoclonen eine gewisse Ähnlichkeit, denn sie sind sehr klein und gewöhnlich unregelmäßig verzweigt. Nicht selten kommen aber auch normal ausgebildete Tetraclone vor (vgl. Textt. VI, Fig. 7), an denen ich mehrfach das vierstrahlige Axenkreuz beobachtet habe.

In den nordwestdeutschen und englischen Kreideablagerungen ist *Chenendopora* selten, während in der Touraine *Chenendopora*-Arten zu den häufigen Vorkommnissen gehören sollen.

Chenendopora fungiformis LAMX. (Tafel XII, Fig. 2. — Tafel IV, Fig. 8, 9. — Texttafel VI, Fig. 7.)

1821. *Chenendopora fungiformis* LAMX., Expos. méthod. des genres de l'ordre des polypiers, S. 77, Taf. LXXV, Fig. 9, 10.
1847. *Chenendopora fungiformis* MICHELIN, Icon. Zoophyt., S. 130, Taf. XXXIV, Fig. 3.
1861. *Dimorpha prolifera* COURT., Éponges foss., S. 8, Taf. IX, Fig. 1.
1861. *Bicupula lata* COURT., Éponges foss., S. 23, Taf. XXXVII, Fig. 1.
1878. *Chenendopora fungiformis* ZITTEL, Stud. II, S. 55, Taf. III, Fig. 13, 14.
1883. *Chenendopora fungiformis* HINDE, Catal., S. 33.

Trichterförmig, becher-, teller-, pilz-, ohr- oder blattförmig, gestielt. Auch stockartige Körper kommen vor, die dadurch entstehen, daß vom Rande eines größeren Exemplars ein oder mehrere kleinere Individuen entspringen, und zwar so, daß die Innenseite des Mutterschwammes zur Außenseite der Tochterschwämme wird. Die Wandung ist ca. 1 cm dick, der Rand abgerundet. Außenseite konzentrisch runzelig, mit Deckschicht überzogen, die aus plattig ausgebreiteten Tetraclonen besteht. An ungeätzten Stücken ist die Oberfläche der Außenseite glatt und frei von Ostien. Nur bei angeätzten Exemplaren oder an abgeriebenen Stellen bemerkt man hauptsächlich im vorderen Drittel der Spongie unregelmäßig zerstreute, nadelstichartige Ostien und gedrängt liegende, kurze Längsfurchen, die moos- oder dendritenähnliche Figuren bilden. Innenseite an den mit Deckschicht überzogenen Stellen glatt und dicht, mit unregelmäßig zerstreuten, mehrere mm auseinander liegenden, bis 1 mm weiten rundlichen Postiken oder Postikengruppen. An ungeätzten Exemplaren sind die Postiken auch an deckschichtfreien Stellen nur schattenhaft angedeutet. Mittelgroße Stücke sind 5—10 cm hoch und am vorderen Rande ebenso breit.

Die Spezies kann ziemlich leicht mit *Chonella auriformis* ROEM. sp. und *Leiochonia cryptoporosa* SCHRM. verwechselt werden. Diese beiden Arten sind aber Rhizomorinen. Sonst unterscheidet sich die *Leiochonia*-Art noch durch den scharfkantigen Rand, die *Chonella* durch kleine, dicht nebeneinander liegende und gleichmäßig über die Oberfläche beider Seiten verteilte Ostien bezw. Postiken.

Chenendopora fungiformis ist im nordwestdeutschen Senon auf die unteren Schichten der Mucronatenkreide beschränkt, und gehört auch dort zu den selteneren Vorkommnissen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Unterfamilie **Plinthosellinae** nov. subfam.

Tetracladinidae mit warzigen Tetraclonen, bei denen ein Clon stark verkürzt und zu einer halbkugeligen oder zapfenförmigen Anschwellung umgebildet ist. Die Dermalia sind Phyllotriaene oder anaxile plattige Kieselscheiben.

Gattung **Plinthosella** ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 11.)

Kugelig, halbkugelig oder knollig, sitzend oder frei. Scheitel mit leichter Vertiefung, in der mehrere große Postiken liegen. Das Stützskelett ist weitmaschig und besteht aus sehr großen, warzigen Tetraclonen, bei denen ein Clon auf eine halbkugelige, mit Warzen besetzte Anschwellung reduziert ist. Zuweilen ist die ganze Oberfläche mit einer Deckschicht überzogen, die aus dachziegelartig übereinander liegenden anaxilen Kieselplättchen von unregelmäßiger Gestalt zusammengesetzt ist. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Plinthosella squamosa v. ZITTEL. (Tafel VI, Fig. 7—9. — Texttafel VI, Fig. 11.)

1878. *Plinthosella squamosa* ZITTEL, Stud. II, S. 89, Taf. II, Fig. 10 u. Taf. X, Fig. 5.
1880. *Plinthosella squamosa* HINDE, Foss. Sponge-Spicules, S. 56, Taf. IV, Fig. 35—46.
1883. *Plinthosella squamosa* HINDE, Catal., S. 85, Taf. XX, Fig. 2.
?1884. *Plinthosella squamosa* POČTA, Beitr. II, S. 42.

Gewöhnlich halbkugelig, aber auch kugelig oder knollig. Basis ohne Anheftungsstelle oder mit einem oder mehreren, ganz kurzen, warzenartigen Würzelchen. Scheitel flach, von kräftigen Furchen durchzogen, die vom Rande nach der Mitte verlaufen und dort in einer leichten Vertiefung münden, in der dicht nebeneinander mehrere 1,5—2 mm weite Postiken liegen. Ähnliche Kanalmündungen sind außerdem in 0,5—1 cm weiten Abständen über die ganze Oberfläche der Spongie zerstreut. Die schuppige Deckschicht ist in der Regel gar nicht oder nur an den basalen Teilen erhalten.

Nach den gewöhnlich vorkommenden, kaum mehr als haselnußgroßen Exemplaren beurteilt, würde *Plinthosella squamosa* zu den kleinsten Spongienarten gezählt werden müssen. Es giebt aber auch

Stücke von der Größe einer Kinderfaust, die ungeätzt übrigens recht gut mit *Callopegma acaulis* v. ZITTEL und *Phymatella sphaeroides* SCHRAMMEN verwechselt werden können. Bei meinen größten Spezimen beträgt der Höhendurchmesser 3 cm, der Breitendurchmesser sogar 11 cm.

POČTA hat in Spongienknollen der Weißenbergerschichten Bruchstücke von Tetraclonen beobachtet, die von *Plinthosella squamosa* herrühren sollen. Aus den aequivalenten Schichten der nordwestdeutschen Kreide ist mir die Art nicht bekannt geworden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ahlten, Linden, Oberg, Misburg, Adenstedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 50.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Dactylotus** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VI, Fig. 8.)

Ästig, mit abgeplatteten Zweigen. Beide Seiten mit sehr feinen Ostien bezw. Postiken, die an der Oberfläche der einen Seite (Oberseite, Innenseite) in Furchen liegen, welche zu sternförmigen Haufen angeordnet sind. Das Stützskelett ist sehr dicht und besteht aus kleinen warzigen Tetraclonen, bei denen ein Clon auf eine halbkugelige, mit großen Warzen besetzte Anschwellung reduziert ist. Die Dermalia sind kleine, unregelmäßig geformte lappige Phyllotriaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Dactylotus micropelta nov. sp. (Tafel VI, Fig. 1—3. — Texttafel VI, Fig. 8.)

Ästig, mit abgeplatteten Zweigen. Außenseite mit unregelmäßig zerstreuten, winzigen Ostien. Innenseite mit mehreren, undeutlich sternförmigen Postikengruppen oder mit sternförmig von einem aus mehreren Postiken bestehenden Mittelpunkt ausstrahlenden Furchen, in denen winzige Postiken liegen. Die Deckschicht ist gewöhnlich bis auf vereinzelte Phyllotriaene, die übrigens infolge ihrer Kleinheit nicht leicht aufzufinden sind, zerstört. Die Zweige sind 2—5 cm lang, etwa 5 mm dick und 10 mm breit.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg, Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 9.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Pycnodesma** nov. gen.

Kugelig oder knollig, sitzend oder kurzgestielt. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten sehr kleinen Ostien. Ein Paragaster fehlt. Das Stützskelett ist dicht und besteht aus kleinen warzigen Tetraclonen, bei denen ein Clon auf eine zapfenförmige Verdickung reduziert ist. Dermalia und Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Pycnodesma globosa nov. sp. (Tafel VI, Fig. 6.)

Kugelig oder knollig, ohne Paragaster, sitzend. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten Kanalmündungen, die nur wenig größer wie die Maschen des sehr dichten Skeletts sind, und mit einigen kurzen unregelmäßig verlaufenden Furchen. Längs- und Querdurchmesser ca. 1,5 cm.

Die Spezies ist leicht mit *Plinthosella squamosa* zu verwechseln, mit der sie in der äußeren Form und in der Kleinheit vollkommen übereinstimmt. Ungeätzte Exemplare sind wohl überhaupt nicht zu unterscheiden. Bei *Plinthosella* sind die Tetraclone aber viel größer, ihre Verbindung ist lockerer und das ganze Gerüst dadurch weitmaschiger.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Unterordnung **Sterrasterophora.**

Familie **Geodidae** Vosmaer.

(1887. Klassen und Ordnungen etc., S. 315.)

Sterrasterophora mit tetraxonen Megascleren.

Sterraster sind aus der oberen Kreide schon längere Zeit bekannt gewesen. So bildete Zittel in seiner Abhandlung „Über Coeloptychium" eine größere Anzahl ab, die von den Sterrastern recenter Arten kaum zu unterscheiden sind. Die Geodide *Cydonium eosaster* Sollas (Chall. Tetract. S. 225, Taf. XXI, Fig. 23) besitzt z. B. Sphaeraster wie Zittel l. c. Taf. V, Fig. 27—30 gibt, und die l. c. Taf. IV, Fig. 52—59 abgebildeten Sterraster einer fossilen Art treten in ganz ähnlicher Form auch bei dem recenten *Cydonium hirsutum* (Chall. Tetract. S. 218, Taf. XI, Fig. 35—36) auf. Es scheint aber nur sehr selten vorzukommen, daß fossile Sterraster, Sphaeraster etc. noch zusammen mit den zugehörigen Megascleren gefunden werden. Mir selber ist ein Fund, bei dem jeder Zweifel an der Zusammengehörigkeit der Megasclere und Microsclere ausgeschlossen gewesen wäre, jedenfalls nicht geglückt. Die Familienbestimmung der hier beschriebenen Geodiden konnte darum nur auf Grund der Formeigentümlichkeiten der Megasclere erfolgen.

Subfamilia **Geodinae** Sollas.

(1887. Tetractinellida. Report on the Scientific results of the voyage of H. M. S. „Challenger". Zoology, Bd. XXV, S. 218.)

Geodidae mit kugeligen oder ovalen Sterrastern, mit Ana- und Protriaenen neben anders geformten Megascleren; mit stellaren Microscleren in der Pulpa.

Bei den lebenden Gattungen der Unterfamilie *Geodinae* (*Geodia* Lam., *Cydonium* Flemming, *Synops* Vosmaer und *Isops* Sollas) sind die Gattungskennzeichen hauptsächlich auf Eigentümlichkeiten des Kanal-

systems basiert. Das Kanalsystem der fossilen Formen wird aber infolge der äußerst losen Verbindung der Skelettelemente beim Versteinerungsprozeß wohl stets zerstört.

Darum konnte ich auch nicht den Versuch machen, die hier beschriebenen Geodinen einer lebenden Gattung unterzuordnen. Der Name *Geodiopsis*, den ich als Gattungsnamen gewählt habe, und der die nahe Verwandtschaft der durch die Megasclere als Geodinen gekennzeichneten Kreideschwämme mit *Geodia* u. v. Formen andeuten soll, ist lediglich als Sammelname ohne systematischen Wert anzusehen.

HINDE[1]) und POČTA[2]) haben eine Anzahl Geodia-Arten aus der oberen Kreide von England und Böhmen beschrieben, deren generische Stellung unsicher ist. Bei *Geodia? clavata* HINDE und *Geodia? coronata* HINDE hat das der Autor ja durch das Fragezeichen angedeutet. Die Megasclere dieser beiden Arten könnten immerhin von Geodiden herrühren. Dagegen stellen die mit ringförmigen Einschnürungen versehenen Protriaene von *Geodia Wrighti* HINDE einen in der Jetztzeit anscheinend nicht mehr vorhandenen Nadeltypus dar, und wir wissen vorläufig nicht einmal, aus welcher Unterordnung der *Tetraxonia* die in den obersenonen Spongienkalken nicht selten isoliert vorkommenden Spicula stammen könnten. Das Skelett von *Geodia communis* POČTA besteht nur aus Amphioxen und kann darum keinesfalls einer Geodie zugeschrieben werden. *Geodia gracilis* POČTA („Nadeln mit verlängertem, geradem und etwas dickem Schaft, der an seinem unteren Ende wenig zugespitzt ist und am Scheitel drei starke, meist dichotomisch sich wieder teilende Äste trägt,") könnte eher eine Stellettide sein. *Geodia exilis*, die aus kleinen Protriaenen vom Charakter der Tetilliden-Triaene besteht, hat POČTA selber mit einem Fragezeichen versehen. Die Megasclere von *Geodia gigantea* POČTA aus den untersten Priesener Schichten sind wahrscheinlich zusammengeschwemmte Skelettelemente von Arten verschiedener *Tetraxonia*-Familien.

Genus **Geodiopsis** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel I, Fig. 8, 9.)

Die Megasclere sind große plumpe Protriaene, dünne, aber sehr langschäftige quirl- und speerförmige Anatriaene und große Amphioxe. Körperform und Kanalsystem unbekannt.

Obere Kreide.

Geodiopsis cretacea SCHRAMMEN. (Texttafel I, Fig. 9.)

1899. *Geodia cretacea* SCHRAMMEN, Tetract., S. 8, Taf. III, Fig. 1.
1901. *Geodia cretacea* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 19.

Soweit es erhalten ist, besteht das Skelett aus sehr großen keulenförmigen Protriaenen, großen, manchmal leicht gekrümmten Amphioxen und sehr dünnen aber langen, quirl- oder speerförmigen Anatriaenen. Die quirlförmigen Anatriaene kommen häufiger vor wie die speerförmigen. Zahlreiche eiförmige Kieselkugeln mit glatter Oberfläche sind vielleicht als die Microsclere der Spezies anzusehen. wenn sie nicht angeschwemmt worden sind. Man findet sie nämlich fast in jeder Ätzprobe des Oberger Spongienmergels. Die großen Protriaene und die Amphioxe sind 5—10 mm lang. Ein 7 mm langes Protriaen

[1]) Catal. S. 25.
[2]) Beitr. III, S. 6—8.

ist in der Mitte 0,3 mm, an der Stelle wo die Gabelung beginnt 0,5 mm dick. Der Abstand der Zinkenspitzen voneinander beträgt ca. 0,7 mm. Der Winkel, den die Zinken des Protriaens mit dem Schaft bilden, ist infolge der stetig nach dem vorderen Ende des Protriaens zunehmenden Verdickung des Schaftes fast ein gestreckter. Die Anatriaene sind bis 10 mm und darüber lang, aber nur 0,03 mm dick. Der Abstand der Zinkenspitzen voneinander beträgt bei den quirlförmigen Anatriaenen 0,1 mm. Der Durchmesser der Kieselkugeln schwankt zwischen 0,1 und 0,2 mm. Alle diese Nadelformen liegen in strahligen Faserzügen oder ungeordneten Haufen in kinderfaustgroßen Kalkmergelbrocken. Ich betone aber, daß die Steinknollen nur die beschriebenen Megasclere und Microsclere führen, und nicht mit den bei Oberg nicht selten vorkommenden Knollen zu verwechseln sind, die aus zusammengeschwemmten heterogenen Spongiennadeln bestehen.

Geodiopsis cretacea ist die erste Geodide aus der Norddeutschen Kreide, von der die wichtigsten, wenn nicht alle Megasclere bekannt sind. Von *Geodia gigas* Počta wäre sie durch die erheblichere Größe ihrer Protriaene, den Besitz quirl- und speerförmiger Anatriaene und, wenn die beobachteten Kieselkugeln wirklich aus der Rindenschicht der Art stammen, durch die glatte Oberfläche der Sterraster zu unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg, sehr selten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Geodiopsis microthrinax n. sp. (Texttafel I, Fig. 8.)

Das Skelett besteht aus schlanken Protriaenen und geraden oder leicht gekrümmten Amphioxen. Die Protriaene sind 4—8 mm lang, in der Mitte 0,2 mm, am Halse 0,4 mm dick. Der Abstand der Zinkenspitzen von einander beträgt 0,7 mm, die Länge der Zinken 0,4 mm. Der Winkel, den sie mit dem Schaft bilden, ist = 65°. Die Amphioxe sind 5—10 mm lang. Microsclere habe ich nicht beobachtet. Von *Geodiopsis cretacea* unterscheidet sich die Art durch anders gestaltete und kleinere Protriaene (hierdurch auch von *Geodia gigas* Počta) und die fehlenden Anatriaene. (Daß etwa Anatriaene durch den Versteinerungsprozeß zerstört worden sein könnten, halte ich bei der ausgezeichneten Erhaltung des einen der beiden Exemplare, die mir vorliegen, für unwahrscheinlich.)

Während *Geodiopsis cretacea* in der Zusammensetzung des Stützskeletts eine ähnliche Nadel-Kombination wie gewisse lebende *Geodia*-Arten aufweist, ergibt die Skelettvergleichung von *Geodiopsis microthrinax* Beziehungen zur lebenden Gattung *Isops*.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg und Oberg, sehr selten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original befindet sich in meiner Sammlung.

Tetraxonia-Familien incert. subord.

Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.

(1903. Zur Systematik der Kieselsp., Mitt. a. d. ROEM.-Mus., No. 19, S. 17.)

Das Stützskelett besteht aus verfilzten, langen, glatten und unregelmäßig gekrümmten monaxonen Rhabden (Ophirhabden), zwischen denen auch große Amphioxe, Amphityle und Amphistrongyle vorkommen können. Die Dermalia sind Triaene mit ungegabelten Zinken, oder tetraxone Dermalia fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide. (?) Jetztzeit.

Während die Skelettelemente aller lithistiden *Tetraxonia* durch Zygose zu einem starren Gerüst vereinigt sind, welches auch unter der Einwirkung des Versteinerungsprozesses ein mehr oder weniger getreues Abbild der Körperform bleibt, und während andererseits die Skelettelemente der *Tetraxonia* mit Megascleren des regulären Typus überhaupt nicht zusammenhängen und nach der Zerstörung der Weichteile in ungeordneten Haufen im Gestein liegen, bilden die Skelette der *Ophiraphididae* keine starren Gerüste, fallen aber trotzdem nach dem Absterben des Tierkörpers auch nicht ganz auseinander.

Diese Eigentümlichkeit beruht auf einer mehr oder weniger intensiven V e r f i l z u n g der Ophirhabde.

Die erste Spur der in der Kreidezeit auf der Höhe der Entwicklung stehenden Familie kam merkwürdigerweise aus den Tiefen des Ozeans. Und zwar hat CARTER[1]) aus einer Sammlung von Tiefseespongien Megasclere beschrieben, die mit den Ophirhabden der fossilen Gattungen übereinstimmen. Es scheint sich aber um ein ganz vereinzeltes Vorkommnis gehandelt zu haben. Wenigstens ist später meines Wissens über rezente Formen nichts weiter berichtet worden.

Die Microsclere der *Ophiraphididae* sind noch nicht bekannt. Darum wäre eine nochmalige Untersuchung des rezenten Materials wünschenswert. Einstweilen hänge ich die *Ophiraphididae* an die *Tetraxonia* als Familie incert. subord. an.

Die Abgrenzung der Gattungen wird man bei den *Ophiraphididae* nach anderen Gesichtspunkten vornehmen, wie bei den Familien mit lithistidem Skeletthabitus. Ihre Gerüste sind allen Einwirkungen von außen gegenüber gewissermaßen plastischer, da die Skelettelemente ja nur mehr oder weniger lose ineinander hängen. Darum habe ich als Indikation zur generischen Trennung in erster Linie Verschiedenheiten in der Skelettzusammensetzung berücksichtigt.

Gattung **Ophiraphidites** CARTER 1876, emend. SCHRAMMEN 1899.

(Skelettabbildung Texttafel VII, Fig. 5, 6.)

Schwammkörper trichter-, schüssel-, blatt- oder ohrförmig, keulenförmig oder zylindrisch, knollig oder ästig, langgestielt oder sitzend. Das Stützskelett besteht aus verfilzten Ophirhabden. In den Maschen gerade oder leicht gekrümmte Amphioxe. Als Dermalia Triaene mit ungegabelten Zinken. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide und (?) Jetztzeit.

[1]) Ann. Mag. nat. hist. 1876, Bd. XVIII, S. 458.

Ophiraphidites sp.

Die ältesten Spuren einer *Ophiraphidites*-Art fand ich im Scaphitenpläner von Oppeln. Sie bestehen aus 1—5 mm breiten, bläulich gefärbten Adern, die ein handgroßes Plänerstück durchsetzen, und sich bei der Untersuchung mit der Lupe als in Eisenhydroxyd umgewandelte Ophirhabde, Amphioxe und Triaene erwiesen. Das Originalstück liegt in meiner Sammlung.

Ophiraphidites anastomans HINDE.

1883. *Ophiraphidites anastomans* HINDE, Catal., S. 23, Taf. I, Fig. 4.
1885. *Ophiraphidites anastomans* POČTA, Beitr. III, S. 6.

O. anastomans nennt HINDE kleine formlose Spongien-Fragmente aus dem Upper Chalk von Südengland, die nur aus locker verbundenen kleinen Ophirhabden bestehen.

Ähnliche Aggregate kommen auch in den Schichten der oberen Kreide von Nordwestdeutschland nicht selten vor, ohne daß es möglich ist, danach eine einigermaßen sichere generische Bestimmung zu treffen.

POČTA beschreibt unter dem HINDE'schen Namen Bruchstücke von langen, wellig gekrümmten, auf der Oberfläche etwas knorrigen Spiculen aus den Weißenbergerschichten von Renčov. Sie könnten auch von der aus gleichaltrigen Schichten stammenden, hier als *Ophiraphidites* sp. bezeichneten Art herrühren, die im Scaphitenpläner von Oppeln vorkommt.

Ophiraphidites cretaceus ZITTEL.

1878. *Ophiraphidites cretaceus* ZITTEL, Stud. III, S. 98, Taf. XI, Fig. 2.

Das von ZITTEL beschriebene und in natürlicher Größe abgebildete Exemplar aus der Quadratenkreide von Linden ist ein Stielfragment, wie mir ähnliche in größerer Zahl vorliegen. Zu welcher Gattung oder Art der Stiel gehört, ist unsicher. Das l. c. Fig. 2a abgebildete Dichotriaen muß angeschwemmt sein, denn Dichotriaene kommen im Skelett der *Ophiraphididae* nicht vor.

Ophiraphidites annulatus nov. sp. (Tafel XIV, Fig. 9. — Texttafel VII, Fig. 6.)

Zylindrisch oder walzenförmig, mit ringförmigen Quereinschnürungen, die aber nicht immer deutlich ausgrepägt sind, gestielt. Oberfläche mit zerstreut liegenden, nadelstichartigen Ostien von Radialkanälchen. Scheitel abgestutzt oder abgerundet, mit zahlreichen rundlichen Postiken von Vertikalkanälen.

Die größten Exemplare die ich kenne, sind wenig über 10 cm lang, und an der dicksten Stelle ca. 4 cm dick.

Das Stützskelett ist sehr dicht, und besteht aus 3—6 mm langen, innig verfilzten Ophirhabden, zwischen denen stellenweise gerade Amphioxe von 3—4 mm Länge, und Triaene mit ungegabelten, leicht vorwärts gekrümmten Zinken vorkommen. Der Schaft der Triaene ist 0,5—0,8 mm lang. Die Zinken sind ebenso lang oder etwas kürzer.

Exemplare, bei denen die ringförmigen Einschnürungen weniger deutlich entwickelt sind, haben in der äußeren Form Ähnlichkeit mit mittelgroßen Stücken von *O. cylindricus*. Die beiden Arten sind aber nicht zu verwechseln, denn *O. cylindricus* hat eine einfache Zentralhöhle.

Alter und Facies: Cuvieripläner. Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Heere (s. s.), Oberg (z. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 8.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

Ophiraphidites cylindricus SCHRAMMEN. (Tafel XIV, Fig. 8; Tafel XVII, Fig. 7.)

1899. *Ophiraphidites cylindricus* SCHRAMMEN, Tetract., S. 5, Taf. I, Fig. 2, 3; Taf. III, Fig. 2.

Das erste Exemplar, welches ich auffand und beschrieb, war zufällig zylindrisch. Häufiger ist aber der Körper keulen-, kreisel- oder keilförmig, an der Basis zu einem ziemlich langen Stiel verschmälert, und am vorderen Ende abgerundet oder abgestutzt. Die Wandung ist dick, das Paragaster eng und tief eingesenkt. Ein mittelgroßes Exemplar mißt vom Scheitel bis zum Stielende 20 cm, am vorderen Ende 5 cm, in der Mitte 3 cm. Der Querdurchmesser des Paragasters ist etwas geringer als die Dicke der Wandung. Im Paragaster und an der Außenseite liegen zahlreiche rundliche, etwa stecknadelkopfgroße Ostien bezw. Postiken. Den Stiel durchziehen bündelartig zusammenliegende Vertikalkanäle, die im Paragaster münden. Die monaxonen Megasclere sind locker verfilzte Ophirhabde; die tetraxonen sind Triaene mit in einer Ebene ausgebreiteten oder nach vorwärts gerichteten, ungegabelten Zinken. Die Zinken werden bis 0,5 mm lang.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und unteren Mucronatenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 8.
Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Ophiraphidites infundibuliformis SCHRAMMEN. (Tafel XIV, Fig. 7. — Texttafel VII, Fig. 5.)

1899. *Ophiraphidites infundibuliformis* SCHRAMMEN, Tetract., S. 5, Taf. I, Fig. 1; Taf. II, Fig. 6.

Der ziemlich dünnwandige, gewöhnlich etwa kinderhandgroße Schwammkörper ist trichter-, becher-, schüssel- oder ohrförmig. Manche Exemplare erreichen eine beträchtliche Größe. So hat ein mir vorliegendes, zusammengedrückt trichterförmiges Stück aus der Mucronatenkreide von Misburg, bei 1,0 cm Wanddicke einen Längsdurchmesser von 25 cm und einen Querdurchmesser von 15 cm (an der breitesten Stelle gemessen), obgleich es nur ein Fragment ist, an dem der Stiel und größere Teile des Vorderrandes fehlen. Außen- und Innenseite mit dicht nebeneinander liegenden, porenartigen Ostien bezw. Postiken. Das Stützskelett ist sehr dicht und besteht hauptsächlich aus innig verfilzten, bis 5 mm und darüber langen, in der Mitte 0,1—0,2 mm dicken Ophirhabden. Am Stiel liegen sie zu dichten Faserzügen aneinandergepackt. Sonst wird ihre Lage nur durch die Anordnung der Kanäle bestimmt, um die herum sie in den mannigfaltigsten Verschlingungen und Verknüpfungen gelagert sind. Nicht selten kommen zwischen den Ophirhabden bis 3 mm lange, dünne, gerade oder leicht gekrümmte Amphioxe vor. Die Dermalia sind ziemlich plumpe Triaene mit ungegabelten, leicht nach vorwärts gerichteten Zinken. Der Schaft ist ungefähr so lang wie die Zinken (0,5 mm).

Ungeätzte Exemplare von *O. infundibuliformis* können mit *Pachycothon simplicissimum* POČTA sp. verwechselt werden. Man beachte, ob Zygome vorhanden sind *(Pachycothon)*, oder nicht *(Ophiraphidites)*.

Texttafel VII.

Skelettelemente der Familien *Ophiraphididae* SCHRAMMEN und *Helobrachidae* SCHRAMMEN.

(Sämtliche Figuren in 16facher Vergrößerung.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel VII.

Familie **Helobrachiidae.**

Fig. 1. *Helobrachium consecatum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Triactine. b) Zentralteil eines Triactins, (von der Seite gesehen, mit dem kurzen Axenkanal des auf eine kugelige Anschwellung reduzierten vierten Strahls.)

Familie **Ophiraphididae.**

Fig. 2. *Cephaloraphidites cavernosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ophirhabd. b) Triaene. c) Amphiox.

Fig. 3. *Cephaloraphidites milleporatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ophirhabde. b) Style. c) Triaene. d) Amphiox.

Fig. 4. *Alloioraphium spongiosum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ophirhabde. b) Tylostyle. c) Amphityl. d) Amphistrongyl. e) Amphiox.

Fig. 5. *Ophiraphidites infundibuliformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Ophirhabde. b) Triaene. c) Amphiox.

Fig. 6. *Ophiraphidites annulatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Triaene.

Fig. 7. *Megaloraphium auriforme* SCHRAMMEN. a) Ophirhabd. b) Triaene. c) Amphiox.

Fig. 8. *Polytretia seriatopora* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Triaene.

Zwischen den Exemplaren aus der Quadraten- und der unteren Mucronatenkreide besteht insofern ein konstanter Unterschied, als die ersteren durchgängig kleiner sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und unteren Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.), Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Ophiraphidites ramosus nov. sp. (Tafel XXIV, Fig. 5.)

Das Original besteht aus einem gabeligen, etwa 2,5 cm dicken Zweig von rundlichem Querschnitt. Stiel und Zweigenden sind nicht erhalten. An den Bruchflächen sichtbare, rundliche, skelettfreie Stellen sind wohl als Querschnitte von in der Längsrichtung der Äste verlaufenden Kanälen zu deuten. An der Oberfläche der Außenseite scheinen wie bei allen *Ophiraphidites*-Arten zahlreiche Ostien zu liegen, die nur wenig größer als die Maschen des Skeletts sind. Das Skelett ist zum größten Teil in Eisenhydroxyd umgewandelt. Beim Anätzen kamen aber einige gut erhaltene Skelettelemente zum Vorschein, die sich von den Megascleren der anderen *Ophiraphidites*-Arten nicht wesentlich unterscheiden.

Ophiraphidites ramosus gleicht in der äußeren Form Fragmenten von *Doryderma*-Arten. Da aber

bei einigermaßen günstiger Erhaltung die großen Ophirhabde schon mit unbewaffnetem Auge zu erkennen sind, können Verwechslungen leicht vermieden werden.

Alter und Facies: Kalkmergel der unteren Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Ophiraphidites tuberosus SCHRAMMEN. (Tafel XVII, Fig. 8.)

1899. *Ophiraphidites tuberosus* SCHRAMMEN, Tetract., S. 5, Taf. II, Fig. 5.

Der bis faustgroße Schwamm bildet unregelmäßig geformte, lappige Knollen und Klumpen, die entweder mit einer napfförmigen Verbreiterung der Basis an Fremdkörper festgeheftet sind, oder mehrere kurze Würzelchen besitzen. Oberfläche mit unregelmäßig zerstreuten, ca. 1 mm weiten Ostien. Das Stützskelett ist sehr dicht und besteht hauptsächlich aus 5—7 mm langen, 0,1—0,2 mm dicken Ophirhabden. In den Maschen dünne, gerade, 3—5 mm lange Amphioxe. Die Dermalia sind Triaene mit rückwärts gekrümmten, ungegabelten, ca. 0,5 mm langen Zinken.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Gattung Cephaloraphidites SCHRAMMEN. 1899.

(Skelettabbildung Texttafel VII, Fig. 2, 3.)

Dickwandige Trichter mit flachem Paragaster. An der Außenseite und im Paragaster zahlreiche porenartige Ostien bezw. Postiken, von denen gerade Kanäle, die z. T. mit größeren im Schwamminnern befindlichen Hohlräumen kommunizieren, in den Schwammkörper eindringen. Die Megasclere sind hauptsächlich verfilzte Ophirhabde und keulenförmige Style. In den Skelettmaschen zahlreiche gerade oder leicht gekrümmte Amphioxe und Triaene. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Die Gattung unterscheidet sich von *Ophiraphidites* hauptsächlich durch ihre keulenförmigen Style, von *Alloioraphium* durch tetraxone Dermalia.

Cephaloraphidites milleporatus SCHRAMMEN. (Texttafel VII, Fig. 2.)

1899. *Cephaloraphidites milleporatus* SCHRAMMEN, Tetract., S. 6, Taf. II, Fig. 4.

Das einzige mir bekannte Stück besteht aus der einen Hälfte eines der Länge nach in der Mediane geteilten, trichterförmigen, nur 4 cm langen Schwammes. Längs- und Querdurchmesser (dieser an der breitesten Stelle gemessen) sind gleich. Das Paragaster ist flach. Seine tiefste Stelle liegt noch im oberen Drittel des Schwammkörpers. An der Außenseite und im Paragaster zahlreiche rundliche, etwa stecknadelkopfgroße Ostien bezw. Postiken, von denen gerade Kanäle, die z. T. mit unregelmäßig im Innern der

Spongie verteilten Hohlräumen in Verbindung stehen, in den Schwammkörper eindringen. Das Stützskelett besteht hauptsächlich aus bis 5 mm und darüber langen, in der Mitte etwa 0,1 mm dicken Ophirhabden, die locker verfilzt sind und netzartig die Kanäle umlagern. In den Maschen zahlreiche gerade oder leicht gekrümmte, bis 3 mm lange, in der Mitte 0,05 mm dicke Amphioxe und Triaene, mit ca. 0,5 mm langen, ungegabelten, rückwärts gebogenen Zinken.

Soweit ist das Skelett ungefähr wie bei den *Ophiraphidites*-Arten zusammengesetzt. Außerdem besitzt die Spezies aber noch zahlreiche, meist schwach gekrümmte, kolben- oder keulenförmige Style, die bis 2,5 mm lang werden. Ihr Querdurchmesser beträgt an der dicksten Stelle des dicken Endes etwa 0,2 mm, in der Mitte 0,1 mm und am zugespitzten Ende noch weniger. Der Axenkanal mündet nur am zugespitzten Ende nach außen. Im Köpfchen endigt er blind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt im Hildesheimer Museum.

Cephaloraphidites cavernosus SCHRAMMEN. (Texttafel VII, Fig. 2.)

1899. *Cephaloraphidites cavernosus* SCHRAMMEN, Tetract., S. 6, Taf. III, Fig. 4.

Diese Art hatte ich 1899 nach einem Fragment aus der Quadratenkreide von Oberg aufgestellt. Besseres Material ist seitdem nicht gefunden worden. Darum bin ich auch jetzt noch nicht in der Lage, die Gestalt anzugeben, die der Schwammkörper gehabt hat.

In der Zusammensetzung des Skeletts stimmt *C. cavernosus* beinahe mit *C. milleporatus* überein. Nur werden die Ophirhabde bis 8 mm und darüber, die sehr häufigen Amphioxe bis 5 mm lang und auch die keulenförmigen Style, die übrigens seltener wie bei der anderen Art vorkommen, sind vielleicht etwas größer und plumper. Die Zinken der Triaene sind leicht nach vorn gekrümmt und fast noch einmal so lang wie bei *C. milleporatus*. Die Megasclere liegen in einem etwa 1 cm dicken, 4 cm breiten, fingerlangen Gesteinsstück.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt im Hildesheimer Museum.

Gattung **Alloioraphium** nov. nom. (Syn. **Heteroraphidites** SCHRAMMEN.)

(Skelettabbildung Texttafel 7, Fig. 4.)

Kugelig oder knollig. Die Megasclere sind undeutlich radial angeordnete, verfilzte Ophirhabde. Dazwischen kommen große Tylostyle, Amphityle, Amphistrongyle und Amphioxe vor. Tetraxone Nadelformen fehlen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Den ersten Namen *Heteroraphidites* habe ich geändert, weil ein ähnlich lautender schon an eine andere Familie vergeben ist (*Heteroraphidae* RIDLEY u. DENDY).

In meiner früheren Mitteilung betrachtete ich die Gattung als Bindeglied zwischen den monaxonen und tetraxonen Kieselschwämmen und stellte sie zu den *Monaxonia*. Das möchte ich zurücknehmen. Das Skelett besteht zwar nur aus monaxonen Nadeln, stimmt aber nach Form, Größe und Art der Verbindung der Skelettelemente mit den Skeletten der tetraxonen *Ophiraphididae* so gut überein, daß es einer Verschleierung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse gleichkäme, wenn man *Alloioraphium* nicht mit den *Ophiraphididae* vereinigte.

Alloioraphium spongiosum SCHRAMMEN. (Texttafel VII, Fig. 4.)

1901. *Heteroraphidites spongiosus* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 9.

Das kaum kinderfaustgroße Originalexemplar ist ein unregelmäßig halbkugeliges Fragment von einem Schwamme, der kugelig oder knollig, etwa wie eine Kartoffel geformt gewesen zu sein scheint. Die gewölbte Seite des Fragments entspricht der Außenseite des Schwammkörpers. Die Bruchfläche kann man als Schnittebene eines Medianschnitts ansehen. Da aber stielartige Bildungen fehlen und auch kein Paragaster sichtbar ist, bleibt es unklar, ob der Schwamm in vertikaler oder in horizontaler Richtung halbiert wird. An der Bruchfläche liegen zahlreiche Längs- und Querschnitte von durchschnittlich 2 mm weiten, aber auch engeren und weiteren Kanälen, die ähnlich wie bei *Hippospongia equina* unter Bildung von Anastomosen den Schwammkörper durchziehen. Über die Außenseite sind in unregelmäßiger Anordnung zahlreiche Kanalöffnungen verteilt, deren Größe der Weite der Kanäle im Innern entspricht. Das Skelett besteht hauptsächlich aus 5—7 mm langen, in der Mitte 0,1—0,2 mm dicken Ophirhabden, die nicht selten nur an einem Ende spitz auslaufen, während sie am anderen abgerundet oder kugelig verdickt sind. (Gewöhnlich spitzen sich die Ophirhabde aber an beiden Enden peitschenschnurartig zu.) Zwischen den Ophirhabden kommen stellenweise 0,5—1,0 mm lange glatte Amphityle, Amphistrongyle und Tylostyle vor. In den Skelettmaschen 2—4 mm lange, gerade oder leicht gekrümmte Amphioxe. Tetraxone Megasclere fehlen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Gattung **Polytretia** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VII, Fig. 8.)

Ohrförmige *Ophiraphididae* mit großen Ostien an der Außenseite und mit Postikengruppen an der Innenseite. Das Skelett besteht aus verfilzten Ophirhabden. In den Maschen Amphioxe und Triaene. Kreide.

Polytretia seriatopora nov. sp. (Tafel XIV, Fig. 4—6. — Texttafel VII, Fig. 8.)

Ohrförmig, sitzend. Von den beiden Exemplaren meiner Sammlung ist das größere 6 cm hoch, 5 cm breit und 1 cm dick; das kleinere, ein junges Individuum, 3 cm hoch und breit, 0,6 cm dick. Außen-

seite mit deutlich sichtbaren, ca. 2 mm weiten rundlichen Ostien, die ziemlich gleichmäßig über die Oberfläche verteilt sind (ca. 10 auf 1 qcm). Die an der Innenseite liegenden Postiken sind ebensogroß wie die Ostien. Je 5—10 liegen dicht nebeneinander und bilden Gruppen, zwischen denen postikenfreie Skelettbrücken liegen. Durch die großen Ostien an der Außenseite, namentlich aber durch die eigentümliche Gruppierung der Postiken unterscheidet sich *Polytretia seriatopora* recht deutlich von allen anderen *Ophiraphididae*.

Das Skelett besteht aus bis 5 mm langen Ophirhabden, zwischen denen bis 4 mm lange gerade Amphioxe und ungegabelte Triaene vorkommen. Der Schaft der Triaene wird 0,3—0,5 mm lang. Länge der Zinken 0,2—0,3 mm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original befindet sich in meiner Sammlung.

Gattung **Megaloraphium** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VII, Fig. 7.)

Ohrförmige *Ophiraphididae* ohne größere Ostien, deren Skelett aus sehr großen verfilzten Ophirhabden besteht. In den Skelettmaschen Amphioxe und Triaene.

Obere Kreide.

Megaloraphium auriforme nov. sp. (Tafel XIV, Fig. 1—3. — Texttafel VII, Fig. 7.)

Ohrförmig. Mittelgroße Exemplare sind etwa fingerlang, 3—4 cm breit und 0,5—1,0 cm dick. Mein größtes Stück ist kinderfaustgroß und hat eine 2 cm dicke Wandung. Größere Ostien oder Postiken sind nicht vorhanden. Eine in die Augen fallende Eigentümlichkeit des Skeletts ist die ungewöhnliche Länge und Dicke der Ophirhabde, die bis 10 mm lang werden und viel dicker sind als die Ophirhabde aller anderen Ophiraphididen. Zwischen den mehr oder weniger stark verfilzten Ophirhabden liegen 3—4 mm lange, gerade Amphioxe und ungegabelte Triaene mit rückwärts gebogenen Zinken. Schaft und Zinken sind ungefähr gleichlang (0,8 mm).

Um Verwechslungen mit *Ophiraphidites infundibuliformis* zu vermeiden, beachte man, daß jene Art kleinere und dünnere Ophirhabde und auf beiden Seiten zahlreiche stecknadelkopfgroße Ostien hat.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Helobrachiidae** nov. fam.

Die Megasclere sind verfilzte tetraxone Triactine mit 3 langen vogelkrallenartig gekrümmten Strahlen. Der vierte Strahl ist auf eine halbkugelige Anschwellung reduziert. Microsclere unbekannt.

Kreide.

Die *Helobrachiidae* gehören unzweifelhaft zu den tetraxonen *Silicea*. Da aber die Microsclere unbekannt sind, und die Formeigentümlichkeiten der Megasclere keinerlei Hinweise auf nähere Beziehungen zu einer Gattung von bekannter Stellung enthalten, hänge ich die *Helobrachiidae* als fam. incert. sed. den Tetraxonia an.

Gattung **Helobrachium** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VII, Fig. 1.)

Krustenartige oder lappige *Helobrachiidae* mit wenig entwickeltem Kanalsystem.

Obere Kreide.

Helobrachium consecatum n. sp. (Texttafel VII, Fig. 1.)

Wenn man Kalkbrocken von Oberg in größeren Mengen oberflächlich mit verdünnter Salzsäure anätzt, findet man zuweilen Fragmente, sehr selten auch ganze Exemplare einer Spongie, die in der Körperform eine gewisse Ähnlichkeit mit kleineren Individuen von *Propachastrella primaeva* v. ZITTEL sp. besitzt. Sie besteht nämlich aus unregelmäßig lappigen oder ohrförmigen Krusten und Blättern, die 0,5—1 cm dick sind. Unter dem Mikroskop, aber auch schon unter einer schwach vergrößernden Lupe erweist sich das Skelett aus Megascleren zusammengesetzt, die man weder von fossilen noch von lebenden Spongienarten gekannt hat. Es sind große Triactine mit glatten, 0,5—1,0 mm langen Strahlen, die wie die Krallen eines Vogels gekrümmt sind. Wo die drei Strahlen sich vereinigen, liegt eine halbkugelige Anschwellung, die durch einen ganz kurzen Axenkanal als Rudiment eines vierten Strahls gekennzeichnet ist. Zygome sind nicht entwickelt. Der Zusammenhang der Skelettelemente beruht vielmehr auf Verfilzung, die infolge der starken Krümmung der Strahlen so innig ist, daß das ganze Gerüst auch an Stücken, die durch Ätzen gänzlich von dem Gestein befreit worden sind, seine Form beibehält. In den Skelettmaschen kommen an einzelnen Stellen zahlreiche 1,0—3,0 mm lange, gerade oder leicht gekrümmte, schlanke Amphioxe vor. Oberflächennadeln und Microsclere habe ich nicht beobachtet. Das Kanalsystem ist wenig entwickelt. An der Oberfläche der Spongie bemerkt man porenartige Ostien, bezw. Postiken, die an beiden Seiten gleichmäßig verteilt sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg, selten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Helomorinidae** nov. fam.

(Etym. ὁ ἧλος die Klammer.)

Das Stützskelett besteht aus monocrepiden, durch Zygose verbundenen Heloclonen. Als Dermalia Triaene (Dichotriaene). Microsclere unbekannt.

Kreide.

Das Heloclon kann man definieren als verhältnismäßig großes, fadenförmiges, mit kurzen Höckern und zangenförmigen Ausschnitten versehenes Kieselkörperchen, das an den Enden meist klammerartig gebogen ist, und in seiner ganzen Länge von einem in der Regel gut sichtbaren Axenkanal durchzogen wird. Die Verbindung der Heloclone erfolgt durch Zygose, indem sich die klammerartigen oder hakenförmigen Teile um die Höcker benachbarter Desme legen.

Das Heloclon unterscheidet sich vom Ophirhabd u. a. durch Zygome; vom Megaclon durch fadenförmige Gestalt, Mangel an längeren Ästen und einen Axenkanal, der nicht nur wie beim Megaclon einen kurzen Teil des Epirhabds, sondern das ganze Heloclon der Länge nach durchzieht.

Die Familie *Helomorinidae* umfaßt die Gattungen *Carterella* v. ZITT., *Isoraphinia* v. ZITT. und *Pachycothon* SCHRAMMEN, die man bisher zur Familie *Megamorinidae* gerechnet hat.

Nach der Axenanlage und Kombination der Skelettelemente (monocrepide Desme und tetraxone Dermalia) gehören die *Helomorinidae* zu den *Tetraxonia*. Die Microsclere sind aber nicht bekannt, und darum behandle ich die Familie hier als incert. subordinis.

Gattung **Isoraphinia** ZITTEL. 1878.

Zylindrisch, walzen- oder keulenförmig, mit abgestutztem Scheitel und tiefem Paragaster, gestielt. Ohne besondere Ostien und Postiken. Die Wasserzirkulation erfolgt durch die weiten und unregelmäßig geformten Skelettmaschen. Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Heloclonen. Dermalia unbekannt (wahrscheinlich sind es Dichotriaene).

Obere Kreide.

Isoraphinia texta ROEM. sp.

1864. *Siphonocoelia texta* ROEMER, Sp., S. 29, Taf. X, Fig. 11.
1864. *Jerea spiculigera* ROEMER, Sp., S. 34, Taf. XII, Fig. 6.
1878. *Eulespongia texta* QUENSTEDT, Petr. V, S. 417, Taf. CXXXV, Fig. 3—7.
1878. *Carterella spiculigera* ZITTEL, Stud. II, S. 69, Taf. VII, Fig. 2.
1878. *Isoraphinia texta* ZITTEL, Stud. II, S. 69, Taf. V, Fig. 8—Taf. VII, Fig. 3.
1883. *Isoraphinia texta* HINDE, Catal., S. 55.
1886. *Isoraphinia texta* ZAHALKA, Wien. Acad. d. Wiss. Bd. XCII, S. 647, Taf. I, Fig. 1, 2.

Walzenförmig und zylindrisch (Typus), oder keulenförmig *(var. clavata)*, mit abgestutztem Scheitel und tiefem Paragaster, langgestielt. Mittelgroße Exemplare sind 15—20 cm lang (ohne Stiel) und 5—8 cm dick. Die größten mir bekannten Stücke messen mit Stiel fast $^1/_2$ m in der Länge und fast 10 cm in der Dicke. Paragasteröffnung 2,5—4 cm weit; Wandungen 1,5—2 cm dick. Die Oberfläche ungeätzter Exemplare bildet ein scheinbar dichtes filzartiges Gewebe. Durch Behandlung mit Salzsäure vom Gestein befreite Stellen zeigen, daß die Wasserzufuhr und Zirkulation unabhängig von besonderen Ostien und Kanälen unmittelbar durch die Maschen des Skeletts erfolgt.

Isoraphinia texta ist eine der häufigsten Spongienarten des Cuvieripläners und leicht kenntlich an den schon mit unbewaffnetem Auge sichtbaren, fadenförmigen Skelettelementen. Zu verwechseln wäre sie allenfalls mit zylindrischen *Ophiraphidites*-Arten.

ROEMERS *Jerea spiculigera* aus dem Turon von Salzgitter ist wahrscheinlich ein Stielfragment von *Isoraphinia texta.*

Alter und Facies: Scaphitenpläner und Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (z. s.), Heere (h.), Salder (h.),

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Gattung **Pachycothon** SCHRAMMEN. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 3.)

Ohr-, schüssel- oder trichterförmig, ziemlich dickwandig, gestielt oder sitzend. Beide Seiten ohne besondere Ostien bezw. Postiken, aber mit weiten, unregelmäßig geformten Skelettmaschen, durch welche die Wasserzirkulation erfolgt. Das Stützskelett besteht aus durch Zygose verbundenen Heloclonen. Die Dermalia sind Orthodichotriaene. Auch kommen Amphioxe vor.

Obere Kreide.

Pachycothon giganteum ROEM. sp. (Tafel XVII, Fig. 6. — Texttafel VIII, Fig. 3.)

1864. *Cupulospongia gigantea* ROEMER, Sp., S. 51, Taf. XVIII, Fig. 1.
1878. *Carterella spiculigera* ZITTEL, Stud. II, S. 69, Taf. VII, Fig. 2.
1883. *Carterella spiculigera* HINDE, Catal., S. 55.
1890. *Isoraphinia simplicissima* POČTA, Spongien von Paderborn, S. 229, Taf. VI, Fig. 1.
1901. *Pachycothon giganteum* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 12, Taf. III, Fig. 2, Taf. V, Fig. 3.

Ohr-, schüssel-, blatt-, trichter- oder halbtrichterförmig, ziemlich dickwandig, mit abgerundetem oder abgestutztem Rand, gestielt oder sitzend. Ober- und Unterseite ohne besondere Ostien bezw. Postiken. Die Wasserzu- und -abfuhr erfolgt durch die unregelmäßig geformten Skelettmaschen, die aber nur an geätzten Stücken sichtbar werden, während die Oberfläche ungeätzter Exemplare aus einem dichten Filz winziger Fädchen zu bestehen scheint. Die Wandung ist 1—1,5 cm dick; bei ungewöhnlich großen Exemplaren auch noch dicker. In der Regel sind die Individuen nicht über 15 cm hoch und breit. Ein ohrförmiges Exemplar vom Sudmerberg, wo die Art sehr selten vorkommt, ist nur 3 cm hoch, 6 cm breit, 1 cm dick.

Die vertikale Verbreitung der Spezies reicht vom Scaphitenpläner bis in die Mucronatenkreide.

Kleinere Exemplare können mit *Ophiraphidites infundibuliformis* verwechselt werden, weil bei beiden Arten die fadenförmigen Skelettelemente, (sie sind bei *Ophiraphidites* glatt, bei *Pachycothon* mit kleinen Zygomen versehen) mit unbewaffnetem Auge wohl erkennbar, aber nicht unterscheidbar sind.

Carterella spiculigera ZITTEL aus der Mucronatenkreide von Ahlten ist wohl ein Stiel von *Pachycothon giganteum,* denn eine *Carterella* kommt in der Mucronatenkreide nicht vor.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner (cf. POČTA), untersenone Sandmergel, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt, Nettlingen (z. h.), Paderborn, Sudmerberg (s.), Misburg (z. s.), Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Monaxone Silicea.

Familie **Homoraphidae** RIDLEY u. DENDY.

(1887. Report on the Scientific Results of the voyage of H. M. S. „Challenger", Bd. XX, S. 1. — 1890. LENDENFELD, Das System der Spongien, S. 410.)

Das Skelett besteht aus amphioxen und amphistrongylen, selten stylen Nadeln, die durch Spongin verkittet werden, oder in Sponginfasern eingebettet sind. In der Grundsubstanz zerstreute Nadeln sind nicht selten vorhanden. Diese sind in der Regel den Nadeln in den Fasern ähnlich, ausnahmsweise Toxe.

Subfamilia **Renierinae** RIDLEY u. DENDY.

(1887. Chall. Rep. Bd. XX, S. 1. — 1890. LENDENFELD, System d. Sp., S. 411.)

Homoraphidae mit brüchigem oder hartem, stets unelastischem Skelett, welches nur sehr wenig Hornsubstanz enthält.

Gattung **Halichondria** FLEMING. 1828.

Massige *Renierinae* mit einem Skelett, welches aus unregelmäßigen Bündeln schlanker Nadeln besteht.

Halichondria Vosmaeri nov. sp. (Tafel XIII, Fig. 2. — Texttafel VIII, Fig. 10.)

Im Scaphitenpläner von Nettlingen habe ich einige undeutlich traubige oder nierenförmige Schwammkörper gefunden, bei denen die inneren Skelettteile total „verrostet" sind, während äußere Form und Oberflächenskelett sich ausgezeichnet erhalten haben. Sie sind 5—10 cm lang und mehrere Zentimeter dick. Dem unbewaffneten Auge erscheint die Oberfläche fast strukturlos. Aber schon mit einer schwach vergrößernden Lupe sieht man, daß die äußerste Skelettlage von zahllosen, tangential zur Oberfläche liegenden, etwa 1,0 mm langen Amphioxen gebildet wird. In der Anordnung der Amphioxe besteht eine gewisse Gesetzmäßigkeit. Sie gruppieren sich nämlich zu zahlreichen Nadelbündeln, deren mit den Längsaxen der in den Bündeln parallel aneinander liegenden Amphioxe zusammenfallende Längsaxen sich in der Verlängerung unter mehr oder weniger spitzen Winkeln schneiden. Dadurch ist die Oberfläche des Schwammes, wo Nadelbündel übereinander liegen, mit zahllosen winzigen Parallelogrammen überzogen. Mündungen von Kanälen sind nicht sichtbar.

Unter den fossilen Spongien steht der Schwamm ganz isoliert. Man kennt aber aus den Meeren der Jetztzeit nah verwandte Formen, die Halichondrien. Die Angaben über das Dermal-Skelett der lebenden passen auch auf die Oberflächenschicht der einzigen fossilen Art und auch hinsichtlich der äußeren Form besteht eine sehr weitgehende Übereinstimmung. Z. B. besitzt *Halichondria pelliculata* RIDLEY und DENDY (Chall. Monact. S. 5, Taf. I, Fig. 1) die gleiche nierenförmige Gestalt und auch ungefähr dieselbe Größe wie unsere *Halichondria Vosmaeri*.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stüke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Desmacidonidae** RIDLEY u. DENDY.

(1887. Chall. Rep. Bd. XX, S. 62. — 1890. LENDENFELD, System d. Sp., S. 403.)

Meist mit chelen Microscleren und häufig abstehenden Nadeln an den Skelettfasern. Fehlen die Chele, so sind abstehende Nadeln vorhanden.

Esperites Carteri ZITTEL.

1876. *Esperites Carteri* ZITTEL, Coelopt., Taf. IV, Fig. 27—29.
1878. *Esperites Carteri* ZITTEL, Stud. III, S. 3.

Unter diesem Namen bildet ZITTEL aus der Quadratenkreide von Vordorf in Braunschweig Sigme (l. c. Fig. 27 u. 28) und ein Isochel (l. c. Fig. 29) ab. Sigme treten in verschiedenen Familien auf, Chele aber nur bei den Desmacidoniden.

Gattung **Rhizopsis** nov. gen.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 11.)

Wurzelartig zerschlitzte, zackige Lappen, die aus zu dichten Faserzügen vereinigten Amphioxen und Amphistrongylen bestehen.

Obere Kreide.

Rhizopsis horrida nov. sp. (Tafel XIII, Fig. 4. — Texttafel VIII, Fig. 11.)

Im Scaphitenpläner von Nettlingen und in der Quadratenkreide von Oberg kommen zuweilen bizarr gestaltete Schwammkörper vor, die man vielleicht mit einigem Recht als Desmacidoniden ansprechen kann.

Sie sind etwa kinderfaustgroß und bestehen aus wurzelartig zerschlitzten, zackigen Lappen. Ostien fehlen. Das Skelett besteht aus geraden oder leicht gekrümmten, glatten Amphioxen und Amphistrongylen von verschiedener Größe. Die kleinsten sind kaum 0,1 mm, die größten etwa 4 mm lang. Neben manchen im Verhältnis zur Länge sehr schlanken Nadeln kommen auch kurze und dicke vor. Die Skelettelemente sind der Länge nach eng aneinander gedrängt und bilden dadurch starke Faserzüge.

In der äußeren Form erinnert *Rhizopsis horrida* an *Desmacidon grandis* RIDLEY und DENDY (Chall. Rep. Bd. 20, S. 111, Taf. XXII, Fig. 1). Das Skelett dieser Art ist „very well developed; composed of stout, branching, Axinella-like spiculo-fibre, made up of stout oxeote spicules“, also ähnlich wie bei *Rhizopsis* gebaut. *Desmacidon grandis* hat aber viel kleinere (nicht über 0,5 mm lange) und plumpere Megasclere, die an der Oberfläche büschelförmig angeordnet sind.

Alter und Facies: Scaphitenpläner und Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (sehr selten), Oberg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Scolioraphidae** SCHRAMMEN.

(1903. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. a. d. ROEM.-Mus., No. 19, S. 21.)

Silicea, deren verfilzte, aber niemals durch Zygose verbundenen Megasclere geschlängelte oder unregelmäßig gekrümmte, an den Enden stumpfe, und in der ganzen Länge durch kragenförmige Anschwellungen knorrige monaxone Rhabde sind. Einfache Stabnadeln von verschiedener Form und Größe können außerdem vorkommen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Die einzigen Vertreter dieser Familie sind die hier beschriebenen zwei Arten aus der oberen Kreide Nordwestdeutschlands. Sonst sind weder aus den mächtigen und gründlich durchforschten Kreidebildungen von England und Böhmen, noch aus den durch die Tiefseeforschung immer mehr entschleierten Tiefen der neuzeitlichen Ozeane Formen mit ähnlichen Gerüsten bekannt geworden.

Trotzdem ist es vielleicht nicht ausgeschlossen, daß auch jetzt noch *Scolioraphidae* leben. Bowerbank [1]) bildet nämlich ein aus dem Atlantischen Ozean stammendes „nodulated-cylindrico-vermiculated" Spiculum ab, das sich, wie es scheint, nur durch schlankere Gestalt von den Megascleren der beiden fossilen Arten unterscheidet.

Gattung **Scolioraphis** ZITTEL. 1878.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 9.)

Krustenartige oder aus anastomosierenden Blättern bestehende *Scolioraphidae*.
Obere Kreide.

Scolioraphis tesselata ROEM. sp. (Texttafel VIII, Fig. 9.)

1864. *Enaulofungia tesselata* ROEMER, Sp., S. 41, Taf. XIV, Fig. 11.
1878. *Scolioraphis cerebriformis* ZITTEL, Stud. III, S. 5, Taf. XII, Fig. 1.

Der Schwammkörper bildet kinderfaustgroße, halbkugelige Krusten. Durch tiefe anastomosierende Furchen ist die gewölbte Oberseite in zahlreiche Kämme und Höcker zerlegt. Die Unterseite ist etwas ausgehöhlt. Ostien sind nicht sichtbar. Das Skelett ist sehr dicht und besteht fast ausschließlich aus geschlängelten, an den Enden stumpfen und ihrer ganzen Länge nach durch kragenförmige Anschwellungen knorrigen, monaxonen Rhabden, die ähnlich wie die Ophirhabde verfilzt und nie durch Zygose verbunden sind. In geringer Menge kommen noch Style vor. Die Rhabde sind etwa 0,5 mm lang, die Style etwas kürzer.

v. ZITTEL hat wohl übersehen, daß die Art schon von F. A. ROEMER, der sie zu der für Kalkschwämme kreierten, aber nach v. ZITTEL auf eine irrige Beobachtung basierten Gattung *Enaulofungia* FROMENTEL stellte, benannt war.

Alter und Facies: Sandmergel der Granulatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt im Hildesheimer Museum.

[1]) Monogr. Spong. I, Taf. I, Fig. 14.

Scolioraphis anastomans Zittel.

1878. *Scolioraphis anastomans* Zittel, Stud. III, S. 5, Taf. XII, Fig. 1 (nicht Fig. 2).

Die Originaldiagnose lautet: „Schw. knollig, löcherig, aus dünnen, verschlungenen und anastomosierenden Blättern bestehend. Skelett mit ziemlich langen, wurmförmig gekrümmten, knorrigen Nadeln, denen sich in größerer Menge einfache Stabnadeln von verschiedener Größe und Form beimischen."

Ich selber habe kein Exemplar dieser Art auffinden können.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide und unteren Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Linden und Ahlten (sehr selten).

Monaxone Silicea incert. fam.

Gattung **Opetionella** v. Zittel. 1878.

Schwammkörper unregelmäßig knollig, rindenartig oder trichterförmig. Die Megasclere sind große, dicht nebeneinander liegende Amphioxe. Kanalsystem und Microsclere unbekannt. Obere Kreide.

Auffälligerweise werden fossile Kieselspongien, bei denen als Megasclere nur große Amphioxe nachzuweisen sind, fast immer aus Ablagerungen beschrieben, in denen die Skelette durch Umwandelung in Eisenhydroxyd etc. große Veränderungen erlitten haben, die eine genaue Untersuchung sehr erschweren oder unmöglich machen. In den Kalkmergeln von Oberg und Misburg, wo die Skelette gewöhnlich so gut erhalten sind, daß es bei Anwendung geeigneter Präparationsmethoden möglich ist, auch die kleineren Megasclere zu erkennen, habe ich keine Formen angetroffen, die, wie z. B. die *Opetionella*-Arten nur aus großen Amphioxen bestehen. Es liegt aber nahe, eine ähnliche Skelettzusammensetzung, wie die gut erhaltenen Skelette besitzen, auch bei den in Eisenhydroxyd oder andere mineralische Massen umgewandelten zu vermuten. Die Opetionellaarten, deren Skelette durchgängig stark verrostet gefunden werden, könnten also recht gut außer den großen Amphioxen noch kleine tetraxone Megasclere besessen haben, die jetzt infolge ungünstiger Erhaltung nicht mehr nachzuweisen sind.

v. Zittel stellte *Opetionella* in die Nachbarschaft von *Tethya lyncurium*.

Opetionella radians v. Zittel.

1878. *Opetionella radians* Zittel, Stud. III, S. 4, Taf. XI, Fig. 1.
1880. *Opetionella radians* Zittel, Handb., S. 144.

Diese Art bezeichnet v. Zittel als Typus der Gattung. Sein Original ist ein etwas mehr als walnußgroßes, etwa 12 mm dickes, rindenartiges Fragment, das aus dicht aneinander gedrängten, senkrecht zur Oberfläche des Schwammes gestellten, 5—10 mm langen Amphioxen besteht. Kanalsystem unbekannt.

Alter und Facies: Cuvieri-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Windmühlenberg bei Salzgitter.

Opetionella poculum n. sp. (Tafel XIII, Fig. 3.)

Der zusammengedrückt trichterförmige Körper des einzigen mir vorliegenden Exemplars hat einen Längsdurchmesser von 4 cm, einen größten Querdurchmesser von 5,5 cm und einen kleinsten von

2,5 cm. Die Wandung ist 1,0 cm dick, das Paragaster tief eingesenkt. Außenseite runzelig. Ostien und Kanäle sind nicht erhalten. Das Skelett ist vollständig in rostfarbiges Eisenhydroxyd umgewandelt und besteht aus dicht aneinander gedrängten, mehrere mm langen Stabnadeln. Ob es Amphioxe oder Style sind, kann ich nicht sicher unterscheiden.

Unter dem Namen *Opetionella Klemmi* erwähnt v. ZITTEL aus den Impressa-Kalken von Geislingen in Württemberg einen ähnlich wie *O. poculum* geformten Schwamm, der ebenfalls nur aus Stabnadeln besteht. Schon aus der erheblichen Altersverschiedenheit der Fundschichten ist wohl zu folgern, daß *Opetionella Klemmi* und *Opetionella poculum* verschiedene Arten, oder Arten verschiedener Gattungen darstellen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Rhizomorinidae** v. ZITTEL.

(1878, Studien über fossile Spongien II, S. 33.)

Das Stützskelett besteht aus kleinen, gestreckten oder in mehrere Arme geteilten, mit zahlreichen wurzelartigen Ausläufern und Zäckchen besetzten monocrepiden Desmen (Rhizoclonen). Dermalia fehlen oder sind als kleine monaxone Rhabde, monocrepide Kieselscheibchen oder tangential ausgebreitete monocrepide Desme vorhanden. Die Microsclere sind Sigmaspire und Microrhabde oder fehlen.

Jura; Kreide; Jetztzeit.

Die lebenden Rhizomoriniden hat SOLLAS (Chall. Rep. Bd. 25, S. CXIX, CLIV, CLVI, CLVII, CLVIII) in die Familien *Scleritodermidae*, *Neopeltidae*, *Cladopeltidae* und *Azoricidae* eingeteilt. Die *Scleritodermidae* (*Rhizomorinidae* mit kleinen dermalen Amphistrongylen und Sigmaspiren im Innern), *Neopeltidae* (*Rhizomorinidae*, deren Dermalia monocrepide Scheibchen sind) und *Cladopeltidae* (*Rhizomorinidae* ohne Microsclere, deren Dermalnadeln stark verzweigte, tangential ausgebreitete Desme sind) enthalten nur je eine recente Gattung. Alle anderen lebenden Genera, darunter auch *Gastrophanella* SDT., *Poritella* SDT., *Azorica* CARTER und *Amphibleptula* SDT., die unzweifelhaft in nahen Beziehungen zu Gattungen aus der oberen Kreide stehen, rechnet SOLLAS zu den *Azoricidae* (*Rhizomorinidae* ohne besondere Dermalnadeln und ohne Microsclere). Bei der Klassifikation der Kreide-Rhizomorinen konnte die speziellere Einteilung von SOLLAS nicht zu Grunde gelegt werden, weil sie zur Voraussetzung die Kenntnis der winzigen Dermalia und Microsclere hat, die durch den Versteinerungsprozeß zerstört werden.

Zu den *Rhizomorinidae* haben v. ZITTEL und HINDE auch die genera *Chenendopora* LAMX. emend. v. ZITTEL und *Pachinion* v. ZITTEL gerechnet. Die typische Art der einen Gattung, *Chenendopora fungiformis* LAMX. ist aber eine Tetracladine (vgl. Texttafel VI, Fig. 7) und *Pachinion* gehört zu den *Corallistidae*.

Gattung **Verruculina** v. ZITTEL. 1878. — Syn. **Amphithelion** v. ZITTEL et auct.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 5, 6.)

Trichter-, schüssel-, napf-, ohr- oder blattförmige, seltener plattig-ästige *Rhizomorinidae* mit warzenförmig erhöhten Postiken auf der Innenseite (Oberseite), und porenartigen Ostien an der Außen-

seite (Unterseite), oder mit warzenförmig erhöhten Postiken bezw. Ostien auf beiden Seiten. Oberfläche mit Ausnahme der Kanalmündungen mit einer dichten Deckschicht überzogen, die aus einem innigen Geflechte kleiner, stark verästelter Rhizoclone besteht. Von freien Kieselgebilden kommen gerade oder gebogene Amphioxe vor.

Obere Kreide.

Nach HINDES Vorgang rechne ich zu dieser Gattung die genera *Verruculina* v. ZITT. und *Amphithelion* v. ZITT., die sich nur dadurch unterscheiden, daß bei der einen Gattung nur die Postiken, bei der anderen auch die Ostien warzenförmig erhöht sind.

Von den hier beschriebenen 11 Arten erreichen *V. tenuis*, *V. convoluta* und *V. seriatopora* die größte vertikale Verbreitung, denn sie gehen durch das ganze spongienführende Turon bis in das Senon mit *Belemnitella mucronata* hinauf. Auf den Scaphiten-Pläner beschränkt sind *V. miliaris* und *V. damae cornis*. *V. crassa* kommt im Scaphiten- und Cuvieri-Pläner vor, *V. micrommata* und *Verruculina angulata* nur in der Sudmerbergfacies. *V. macrommata*, *V. astraea* und *V. cupula* sind obersenone Formen.

Verruculina tenuis ROEM. sp.

1841. *Manon tenue* ROEMER, Kr., S. 3, Taf. I, Fig. 7.
1845—46. *Manon miliare* REUSS, Böhm. Kr., S. 78, Taf. XIX, Fig. 13.
1864. *Chenendopora tenuis* ROEMER, Sp. S. 43, Taf. XV, Fig. 4.
1870. *Chenendopora tenuis* FERDINAND ROEMER, Oberschlesien, S. 301, Taf. XXXI, Fig. 6, 7, 8 (non Fig. 1).
1877. *Chenendopora tenuis* QUENSTEDT, Petr. V, S. 324, Taf. CXXXI, Fig. 8; Taf. CXXXII, Fig. 46—48.
1878. *Amphithelion tenue* ZITTEL, Stud. II, S. 60.
1883. *Verruculina pustulosa* HINDE, Catal. S. 39, Taf. III, Fig. 2, 2a.
1884. *Amphithelion tenue* POČTA, Beitr. II, S. 23.
1897. *Amphithelion tenue* LEONHARD, Obersch. Kr., S. 37.
1900. cf. *Amphithelion miliare* WOLLEMANN, Kreide von Biewende, S. 5.
1901. *Amphithelion tenue* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 21.

Der dünnwandige, ungestielte Schwammkörper ist ohr-, blatt-, napf-, tuten-, oder tellerförmig. Jüngere, taler- bis handtellergroße Exemplare sind gewöhnlich flach, ältere neigen zur Faltenbildung, wobei die lappigen Falten in unregelmäßiger Weise miteinander verwachsen können. Die Wandung ist bei kleinen Exemplaren etwa 3 mm, bei mittelgroßen bis 5 mm dick. Ein ungewöhnlich großes Exemplar aus dem Scaphiten Pläner von Oppeln (das dickste, welches ich kenne) mißt sogar 7 mm im Querschnitt. Auf der Innenseite liegen in unregelmäßiger Anordnung kleine, bis 0,5 mm weite, warzenförmige Postiken. (Auf 1 qcm 15—20.) Außenseite mit dichtstehenden, sehr feinen, bei günstiger Erhaltung etwas erhöhten Ostien. (Auf 1 qmm etwa 4.) Habitus und Dimensionen des Schwammes bleiben vom Turon bis zur Mucronatenkreide konstant. Nur vom Sudmerberg liegen mir 2 Fragmente vor, die wohl in der Größe und Anordnung der Ostien und Postiken mit typischen Exemplaren übereinstimmen, aber verhältnismäßig dicker sind.

ROEMERS erste Abbildung der Spezies (Kr. Taf. I, Fig. 7) ist mißlungen, die spätere Abbildung (Sp. Taf. XV, Fig. 4) brauchbar.

Obgleich ROEMER, der Begründer der Art, beide Namen identifiziert hat, glaubt HINDE, daß *Manon tenue* ROEM. aus dem Scaphiten-Pläner von Oppeln und *Chenendopora tenuis* ROEM. aus dem Scaphiten-

Pläner von Heiningen, Salzgitter etc. verschiedene Arten seien und gibt darum den Formen aus dem Senon von England, die mit denen des nordwestdeutschen Turon übereinstimmen, einen anderen Namen *(V. pustulosa)*. Die Oppelner Vorkommnisse, die ROEMERS erster Beschreibung zu Grunde lagen, sind aber, wie mir eine Anzahl gut erhaltener Stücke, die ich selber in Oppeln gesammelt habe, bestätigen, von den nordwestdeutschen, die ROEMER später abgebildet und beschrieben hat, nicht spezifisch verschieden.

Ferdinand ROEMER, der F. A. ROEMERS Original von *Manon tenue* nachgeprüft hat, identifiziert wie sein Bruder *M. tenue* mit *Chenendopora tenuis*, die er als einen lappigen, ohr- oder trichterförmigen Schwamm, „welcher auf der Außenseite mit punktförmigen, dicht gedrängten, feinen Öffnungen mit wenig vorstehendem Mündungsrand, auf der Innenseite mit größeren und entfernter stehenden Öffnungen mit ringförmig vorstehendem Rand besetzt ist", beschreibt. Im übrigen bildet aber Ferdinand ROEMER[1]) unter dem Namen *Chenendopora tenuis* zwei verschiedene Arten ab. Fig. 6, 7 und 8 passen zur Diagnose und stimmen auch mit den norddeutschen und englischen Exemplaren von *Verruculina tenuis* ROEM. sp. überein. Figur 1 stellt dagegen eine andere Art, wahrscheinlich *Verruculina convoluta* QUENSTEDT sp. dar.

HINDE, POČTA und LEONHARD halten auch *Manon tenue* REUSS (Böhm. Kr. S. 78, Taf. XX, Fig. 2) für synonym mit *Verruculina tenuis* ROEM. sp. aber m. E. nicht mit Recht. Eher könnte das von REUSS l. c. Taf. XIX, Fig. 13 abgebildete Fragment von *Verruculina tenuis* herrühren.

QUENSTEDT unterscheidet drei Varietäten: *var. simplex*, *complex* und *petiolata*. Bei der enormen Vielgestaltigkeit der Spezies wären unschwer noch einige hinzuzufügen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, Cuvieri-Pläner, Sandmergel der Westfalicus-Kreide, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (s.), Nettlingen (h.), Heere (z. s.), Sudmerberg (s.), Misburg (s.), Oberg (s.), Biewende (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: Über hundert.

Verruculina damaecornis ROEM. sp.

1864. *Verrucospongia damaecornis* ROEMER, Sp. S. 45, Taf. XVI, Fig. 5.
1878. *Amphithelion damaecorne* ZITTEL, Stud. II, S. 60.

Der dünnwandige Schwammkörper ist blatt- oder ohrförmig, mit langen, schmalen, fingerartigen Fortsätzen, zuweilen auch geweihartig verästelt. Selten wird der ohrförmige Teil mehr als talergroß; die Fortsätze erreichen bis 5 cm Länge bei einer Breite von 5—10 mm. Dicke des Schwammkörpers bezw. der Äste 5 mm. Außenseite mit feinen, zerstreut liegenden, bei günstiger Erhaltung warzenförmig erhöhten Ostien. Die an der Innenseite liegenden Postiken sind ebenfalls warzenförmig erhöht und etwas größer.

In den Dimensionen der Ostien und Postiken stimmt die Art ungefähr mit *Verruculina tenuis* überein. Bei *Verruculina damaecornis* liegen die Ostien aber nicht unregelmäßig über die Oberfläche zerstreut, sondern sie stehen in Gruppen oder kurzen, 3—6 Ostien enthaltenden Reihen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, Cuvieri-Pläner (?).

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Windmühlenberg bei Salzgitter (n. ROEMER).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

[1]) Geologie von Oberschlesien Taf. XXXII.

Verruculina convoluta QUENST. sp.

1870. *Chenendopora tenuis* Ferd. ROEMER, Oberschl., Taf. XXXI, Fig. 1 (nicht Fig. 6, 7, 8).
1877. *Spongia convoluta* QUENSTEDT, Petr. V, S. 368, Taf. CXXXII, Fig. 49, 50, 51.
1878. *Amphithelion convolutum* ZITTEL, Stud. II, S. 60.
1883. *Verruculina convoluta* HINDE, Catal. S. 38, Taf. IV, Fig. 1, Fig. 1a—d.

Der Schwammkörper ist ohr- oder blattförmig. Ältere, handteller- bis handgroße Exemplare werden etwa 6 mm dick. Bei einem ungewöhnlich großen Stück aus der Quadraten-Kreide von Misburg beträgt die Dicke der Wandung sogar 1 cm. Außen- und Innenseite mit kleinen, dichtstehenden, bei guter Erhaltung umwallten Ostien bezw. Postiken. (Auf 0,5 qcm etwa 60). An der Innenseite stehen die Kanalmündungen wohl etwas weniger dicht, sind aber nicht größer wie an der Außenseite. Jedenfalls erscheinen dem unbewaffneten Auge die Oberflächen beider Seiten des Schwammkörpers gleich.

Mit anderen Verruculinen ist *V. convoluta* kaum zu verwechseln. Eher ist schon eine Verwechselung abgeriebener Exemplare mit *Chonella*-Arten möglich. Diese haben aber niemals umwallte Kanalmündungen.

Alter und Facies: Scaphiten- und Cuvieri-Pläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (z. s.), Oppeln (s. s.), Dörnten, Misburg (z. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 12.

Verruculina crassa ROEMER sp.

1864. *Chenendopora crassa* ROEMER, Sp. S. 43, Taf. XVI, Fig. 1.
1877. *Manon circumporosum* QUENSTEDT, Petr. V, S. 372, Taf. CXXXII, Fig. 55.
1878. *Amphithelion circumporosum* ZITTEL, Stud. II, S. 60.
1878. *Amphithelion crassum* ZITTEL, Stud. II, S. 60.

Der ziemlich dickwandige (1—1,5 cm), walnuß- bis mannsfaustgroße Schwammkörper ist bei ausgewachsenen Individuen gewöhnlich unregelmäßig trichterförmig, seltener ohrförmig. Jugendformen sind keulenförmig und ähneln manchen *Stichophyma*-Arten. Außen- und Innenseite mit gleich großen, umwallten Ostien bezw. Postiken, die etwa um ihren 0,5—0,8 mm betragenden Durchmesser von einander entfernt stehen. (Auf 0,5 qcm zähle ich an beiden Seiten 12—14 Ostien bezw. Postiken.)

Von *Verruculina convoluta* QU. sp., bei der ebenfalls Außen- und Innenseite übereinstimmen, unterscheidet sich *Verruculina crassa* durch eine dickere Wandung und erheblich größere Kanalmündungen. *Verruculina macrommata* ROEM. sp. hat auf der Innenseite größere und auch weniger dicht zusammenstehende Kanalmündungen wie auf der Außenseite.

Die ROEMER'sche Abbildung ist recht schematisch, die Abbildung bei QUENSTEDT gut.

Alter und Facies: Scaphiten- und Cuvieri-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (h.), Heere (z. s.), Gustedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: 45.

Verruculina miliaris Reuss sp.

1845—46. *Manon miliare* Reuss, Böhm. Kr., S. 78, Taf. XIX, Fig. 11.
1878. *Amphithelion miliare* Zittel, Stud. II, S. 60.
1883. *Verruculina miliaris* Hinde, Catal. S. 39, Taf. III, Fig. 3, 3a.
1884. *Amphithelion miliare* Počta, Beitr. II, S. 24.

Der ziemlich dünnwandige, nämlich nur 0,5 cm dicke, ohr- oder unregelmäßig trichterförmige Schwammkörper wird etwa handtellergroß. Außenseite mit kleinen, ca. 0,3 mm weiten, zerstreut liegenden, warzenförmig erhöhten Ostien. Innenseite mit etwas größeren (ca. 1 mm weiten) und noch vereinzelter liegenden, ebenfalls warzenförmigen Postiken. (Auf 1 qcm an der Unterseite 40—60, an der Oberseite 4—6 Kanalmündungen.)

Von *Verruculina tenuis* Roem. sp. unterscheidet sich die Art durch viel größere und weiter auseinanderliegende Postiken und auch durch weniger dicht zusammenstehende Ostien, von *Verruculina seriatopora* Roem. sp. durch eine dünnere Wandung und größere, warzenförmig erhöhte und weiter auseinander liegende Ostien.

Ich habe von dieser nach Reuss im Cenoman von Böhmen häufigen Art nur zwei, allerdings ausgezeichnet erhaltene Exemplare im Scaphiten-Pläner von Nettlingen gefunden. In England soll sie nach Hinde auch im Senon vorkommen.

Mit Hinde betrachte ich das von Reuss l. c. Taf. XIX, Fig. 11 a u. b abgebildete Exemplar als Typus der Art. Die bei Reuss unter Fig. 13 abgebildete Spongie stellt Hinde wohl mit Recht zu einer anderen Spezies, nämlich zu *Verruculina pustulosa* Hinde = *V. tenuis* Roem. sp. (Man beachte, daß Reuss die innere (obere) Seite als die äußere (untere) bezeichnet.)

Počta meint irrtümlich, daß Quenstedt a. a. O. Taf. CXXXIII, Fig. 52 vom Sudmerberge ein Bruchstück von *V. miliaris* Reuss sp. abbilde. *Manon miliare* Quenstedt ist synonym mit *Verruculina micrommata* Roemer sp., einer von *Verruculina miliaris* Reuss sp. ganz verschiedenen Art.

Auch die Spongie, welche Zahalka (Beitr. zur Palaeontologie Österreich-Ungarns V, Taf. X, Fig. 1—8) aus dem Senon von Raudnitz unter dem Namen *V. miliaris* Reuss beschreibt und abbildet, stimmt nicht mit dem Reuss'schen Typus überein. Sie hat viel größere und auch anders angeordnete Ostien und Postiken.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner.
Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Verruculina micrommata Roem. sp.

1841. *Manon micrommata* Roemer, Kr., S. 3, Taf. I, Fig. 4.
1864. *Chenendopora micrommata* Roemer, Sp. S. 42.
1877. *Manon miliare* Quenstedt, Petr. V, S. 370, Taf. CXXXII, Fig. 52.
1878. *Verruculina micrommata* Zittel, Stud. II, S. 59.

Der, nach den mir vorliegenden, bis handtellergroßen Fragmenten zu schließen, ohr- oder trichterförmige Schwammkörper ist verhältnismäßig dickwandig (1—2 cm). Außenseite wulstig und runzelig, mit winzigen, dicht aneinander gedrängten Ostien. Innenseite mit ziemlich dichtstehenden, warzenförmig

erhöhten Postiken, die etwa 1,0 mm weit sind. (Auf 1 qcm 50—60.) Ganze Exemplare kenne ich nicht. Auch ROEMER und QUENSTEDT bilden nur Fragmente ab. Der von QUENSTEDT l. c. Taf. CXXXII, Fig. 52r abgebildete Querschnitt läßt die Wülste an der Unterseite, die den Schwamm vor den anderen *Verruculina*-Arten auszeichnen, gut erkennen. QUENSTEDT hat, im Gegensatz zu F. A. ROEMER, den Schwamm gut abgebildet. Die Abbildung ROEMERS wird aber durch eine prägnante Diagnose ergänzt.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Verruculina macrommata ROEM. sp. (Texttafel VIII, Fig. 6.)

1864. *Verrucospongia macrommata* ROEMER, Sp. S. 45, Taf. XVI, Fig. 4.
1878. *Amphithelion macrommata* ZITTEL, Stud. II, S. 60, Taf. III, Fig. 15.
1883. *Verruculina Reussii* HINDE, Catal. S. 40, Taf. V, Fig. 1, 1a.
1883. *Verruculina macrommata* HINDE, Catal. S. 40.
1883. *Verruculina papillata* HINDE, Catal. S. 41, Taf. V, Fig. 2, 2a.
1901. *Amphithelion macrommata* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 21.

Der dickwandige Schwammkörper ist ohr- oder unregelmäßig trichterförmig. Außenseite mit großen, ca. 1 mm weiten, mehr oder weniger dichtstehenden, bei günstiger Erhaltung warzenförmig erhöhten Ostien. Die Postiken an der Innenseite sind ca. 2 mm weit, warzenförmig erhöht oder auch papillenartig verlängert und liegen weiter auseinander wie die Ostien. (Auf 1 qcm stehen an der Außenseite 24—30, an der Innenseite 5—7 Kanalmündungen. Bei den Exemplaren aus der Quadraten-Kreide liegen die Ostien zerstreuter wie bei denen aus der Mucronaten-Kreide.) Die Wandung mittelgroßer Stücke ist etwa 1,5 cm dick. *V. macrommata* kann sehr groß werden. Ich habe ein regelmäßig trichterförmiges Stück gefunden, dessen Querdurchmesser beinahe einen halben Meter beträgt.

Mit anderen Verruculinen aus der oberen Kreide Nordwestdeutschlands ist die Art gar nicht zu verwechseln.

Verruculina Reussi M'COY (bei HINDE) und *Verruculina papillata* HINDE halte ich für Synonyme von *Verruculina macrommata*. Nach HINDE sollen sich diese beiden Arten aus der oberen Kreide von England von *V. macrommata* durch papillenartige Postiken unterscheiden. Solche besitzt aber nicht selten auch *Verruculina macrommata*.

Der M'COY'sche Name würde Priorität haben, wenn M'COY seine Art deutlich charakterisiert hätte, was aber nicht der Fall ist. HINDE meint zwar, es sei nicht schwierig aus M'COYS Beschreibung (eine Abbildung hat M'COY nicht gegeben), die Art wiederzuerkennen und doch irrt er sich selber, indem er die von ihm unter dem Namen *Verruculina Reussi* M'COY abgebildete Art mit *V. circumporosa* QUENST. sp. (= *V. crassa* ROEM. sp.) identifiziert, die sich von HINDES *V. Reussi* recht bestimmt durch auf beiden Seiten gleichgroße und gleichmäßig verteilte Ostien bezw. Postiken unterscheidet.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (z. h.), Adenstedt, Ahlten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 24.

Verruculina seriatopora Roem. sp. (Tafel 21, Fig. 1. — Texttafel VIII, Fig. 5.)

1841. *Manon seriatoporum* Roemer, Kr., S. 3, Taf. I, Fig. 6.
1841. *Manon distans* Roemer, Kr., S. 3.
1864. *Chenendopora seriatopora* Roemer, Sp. S. 43.
1864. *Chenendopora aurita* Roemer, Sp. S. 43.
1877. *Spongia marginata* Quenstedt, Petr. V, S. 371, Taf. CXXXII, Fig. 53.
1878. *Verruculina seriatopora* Zittel, Beitr. II, S. 59, Taf. IV, Fig. 1.
1878. *Verruculina distans* Zittel, Beitr. II, S. 59.
1878. *Verruculina aurita* Zittel, Beitr. II, S. 59.
1880. *Verruculina auriformis* Zittel, Handb. S. 153, Fig. 68.
1883. *Verruculina seriatopora* Hinde, Catal. S. 36, Taf. III, Fig. 4.
1883. *Verruculina plicata* Hinde, Catal. S. 36, Taf. IV, Fig. 2.
1888—89. *Verruculina aurita* Griepenkerl, Königslutter, S. 16.
1895. *Verruculina auriformis* Zittel, Grundz., S. 51, Fig. 68.
1900. *Verruculina aurita* Wollemann, Kreide von Biewende, S. 4.
1901. *Verruculina aurita* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 21.

Der ziemlich dickwandige, zuweilen $^1/_3$ qm bedeckende, gewöhnlich aber nur faust- bis handgroße Schwammkörper ist ohrförmig, plattig, pilz-, trichter- oder napfförmig. Die Wandung ist bei kleinen und mittelgroßen Exemplaren etwa 1 cm, bei großen 1,5—2,0 cm dick. Außenseite mit winzigen, dichtstehenden, porenartigen oder etwas vorstehenden Ostien (4 auf 1 qmm). Innenseite mit ziemlich großen, 1 mm weiten, warzenförmig erhöhten Postiken. (Auf 1qcm 10—15.)

Verruculina seriatopora unterscheidet sich von *Verruculina miliaris* durch eine dickere Wandung und durch die an der Unterseite dicht aneinander gedrängten und gewöhnlich porenartigen, (bei *V. miliaris* zerstreut liegenden und immer warzenförmig erhöhten) Ostien.

Die Individuen aus den älteren Bänken der Quadraten-Kreide zeichnen sich vor denen aus den jüngeren Bänken und aus der Mucronaten-Kreide durch dünnere Wandungen und kleinere Postiken aus. In der Mucronaten-Kreide kommen zuweilen Exemplare vor, die wohl in der Anordnung und Größe der Kanalmündungen mit dem Typus übereinstimmen aber ungewöhnlich dickwandig sind. Sie gehören nicht zu einer von *V. seriatopora* verschiedenen Art, sondern sind sehr alte Individuen; dafür spricht namentlich ihre immer sehr erhebliche Größe.

Wenn *Verruculina seriatopora* mit *Verruculina Phillipsi* Reuss sp. in der Tat synonym ist, wie Počta annimmt, so tritt sie in Böhmen schon im Cenoman auf. In Norddeutschland findet man sie erst im Turon und auch hier nur sehr selten. Ich habe *V. Phillipsi* Reuss sp. unter den Synonymen der *Verruculina seriatopora* nicht angeführt, weil die Böhmische Art nach Počta keine wesentlichen Unterschiede von *V. micrommata* Roemer sp. besitzen soll. *Verruculina micrommata* und *V. seriatopora* sind aber zwei ganz erheblich verschiedene Arten und nicht wie Počta mit Quenstedt annimmt, Extreme derselben Entwicklungsreihe.

Roemer teilte die alte Gattung *Chenendopora*, welche vornehmlich *Verruculina*-Arten enthielt, in zwei Gruppen: becher- oder trichterförmige und in ohrförmige *Chenendoporidae*. Die Folge davon waren zahlreiche Arten, die, wie z. B. *Ch. aurita* Roemer nur eine Bereicherung der Synonymie darstellen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, untersenone Sandmergel, Grünsand der Quadraten-Kreide, Kalkmergel der Quadraten- und unteren Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Sudmerberg (z. h.), Misburg (z. h.), Oberg (z. h.), Adenstedt, Boimsdorf, Biewende.

Anzahl der untersuchten Stücke: über 100.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Verruculina cupula nov. nom.

1864. *Chenendopora marginata* Roemer, Sp., S. 42.
1888—89. *Verruculina marginata* Griepenkerl, Königslutter, S. 16.
1900. *Verruculina marginata* Wollemann, Kreide von Biewende, S. 4.
1901. *Verruculina marginata* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 21.

Der sehr dickwandige, selten mehr als faustgroße Schwammkörper ist napfförmig, oder bei jüngeren Individuen auch wohl keulenförmig, mit flachem oder wenig vertieftem Paragaster. Außenseite mit mehr oder weniger dicht zusammenstehenden, porenartigen oder leicht warzenförmig erhöhten Ostien. Die Postiken an der Innenseite liegen zerstreut und sind stark warzenförmig erhöht. Durchmesser der Ostien 0,5 mm und mehr, der Postiken bis 2 mm. (Auf 1 qcm 6—10 Postiken.)

V. cupula unterscheidet sich von *V. seriatopora* durch eine dickere Wandung, gedrungenere Gestalt und durch größere Kanalmündungen an beiden Seiten.

Diese Spezies ist wahrscheinlich die *Spongia* oder *Chenendopora marginata*, die verschiedene Autoren Phillips zuschreiben, stimmt aber mit der Verruculina-Art, die Phillips als *marginata* beschrieben und abgebildet hat, nicht überein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und unteren Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Verruculina astraea Hinde.

1883. *Verruculina astraea* Hinde, Catal., S. 37, Taf. III, Fig. 5, 5a.

Der dünnwandige, bis handgroße Schwammkörper ist plattig, teller-, trichter- oder ohrförmig. Innenseite mit ziemlich weit auseinander liegenden, unregelmäßig verteilten, warzenförmigen Postiken, zwischen denen zahlreiche anastomosierende Horizontalkanälchen, welche z. T. von den Postiken sternförmig ausstrahlen, die Oberfläche durchfurchen. Außenseite mit winzigen, bei günstiger Erhaltung warzenförmig erhöhten Ostien, die etwa um ihren Durchmesser, oder etwas mehr oder weniger weit von einander entfernt sind. Dicke der Wandung: ca. 5 mm. Durchmesser der Postiken ca. 1,0 mm, der Ostien ca. 0,3 mm.

V. astraea unterscheidet sich von den anderen Arten recht deutlich durch die sternförmigen Anastomosen, die von den Postiken ausgehen.

Alter und Facies: Kalkmergel der unteren Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Verruculina angulata nov. sp.

Regelmäßig oder unregelmäßig kreisel- oder tischförmig, mit abgestutztem Rand, der bei älteren Exemplaren kurze, ohrförmige oder lappige Fortsätze bilden kann, und ebener Oberseite; kurz gestielt oder sitzend. Außenseite mit dicht zusammenstehenden porenartigen Ostien. Die ca. 1 mm weiten Postiken sind gewöhnlich warzenförmig erhöht und in Abständen von 2—3 mm über die ganze Scheitelfläche zerstreut. Ausgewachsene Individuen werden über 10 cm hoch und dick. Junge Exemplare erinnern an *Jereica*- und *Stichophyma*-Arten. Sie unterscheiden sich aber von den letzteren durch eine feinporöse Außenseite, von ersteren durch die kleineren und stets warzenförmig erhöhten Postiken.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Stichophyma** POMEL emend. v. ZITTEL. 1878.

Walzen-, keulen- oder kreiselförmige *Rhizomorinidae*. Im abgestutzten Scheitel große, vorstehende Postiken von Vertikalaporhysen. Außenseite mit ziemlich großen, zerstreut liegenden oder gleichmäßig verbreiteten, warzenartig hervorragenden oder einfachen Kanalmündungen. Die Außenseite ist zuweilen mit einer, aus einem innigen Geflecht kleiner, stark verästelter Rhizoclone zusammengesetzten Deckschicht überzogen, die aber die größeren Kanalmündungen freiläßt.

Obere Kreide.

Stichophyma verrucosa ROEM. sp.

?1845—46. *Manon sparsum* REUSS, Böhm. Kr., S. 78, Taf. XVIII, Fig. 12—20.
?1845. *Manon turbinatum* REUSS (nicht ROEMER), Böhm. Kr., S. 78, Taf. XIX, Fig. 1—6.
1864. *Polyjerea verrucosa* ROEMER, Sp., S. 35, Taf. XIII, Fig. 5.
1878. *Manon turbinatum* QUENSTEDT (nicht ROEMER), Petr. V, S. 372, Taf. CXXXII, Fig. 12.
1878. *Polyjerea verrucosa* QUENSTEDT, Petr. V, S. 425, Taf. CXXXV, Fig. 12.
1878. *Stichophyma verrucosa* ZITTEL, Stud. II, S. 61.
?1884. *Stichophyma turbinata* POČTA, Beitr. II, S. 25.
?1884. *Stichophyma sparsa* POČTA, Beitr. II, S. 26.

Walzen- oder keulenförmig, mit abgerundetem oder abgestutztem Scheitel und scheibenartig verbreiterter Basis. Außenseite mit großen, vereinzelt liegenden oder zu kleinen Gruppen vereinigten warzenförmig erhöhten Kanalmündungen. Auch im Scheitel mehr oder weniger zahlreiche, umwallte oder einfache Postiken, die ebensogroß oder nur wenig größer wie die warzenförmigen Ostien an der Außenseite sind. Durchmesser der Ostien und Postiken 1,5—2 mm. (Auf. 1 qcm stehen 8—12.) *Stichophyma verrucosa* kann 20 cm lang und am vorderen Ende bei keulenförmigen Exemplaren bis 5 cm dick werden. So große Stücke gehören aber zu den Ausnahmen und kommen nur im Cuvieri-Pläner vor. Die Jugendformen ähneln jungen Individuen von *Stichophyma multiformis*, unterscheiden sich aber von juvenilen Exemplaren dieser jüngeren Art durch etwas größere und vereinzelter stehende Ostien.

Ob *Stichophyma turbinata* REUSS sp. und *Stichophyma verrucosa* ROEM. sp. in der Tat Synonyme sind, kann ich in Ermangelung Böhmischen Vergleichsmaterials nicht entscheiden. Zweifellos stehen aber *Stichophyma turbinata* REUSS und ihre von REUSS und POČTA *Stichophyma sparsa* genannte Jugendform ROEMERS *Stichophyma verrucosa* näher wie der *Stichophyma turbinata* dieses Autors.

Alter und Facies: Scaphiten- und Cuvieri-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (z. s.), Groß- und Klein-Heere (s.), Langelsheim (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Stichophyma robusta nov. sp. (Taf. XXII, Fig. 1).

Kanalsystem wie bei *Stichophyma verrucosa*, aber von dieser Art leicht zu unterscheiden an der eckig-kreiselförmigen oder tischförmigen Gestalt. Über der lappigen Fußscheibe ist der Stiel nur 2 cm dick. Von da ab verbreitert sich der Körper so schnell, daß der Querdurchmesser, der am vorderen Ende 10 cm beträgt, schon wenig über der Mitte größer ist wie der ganze, 7 cm betragende Längsdurchmesser.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Stichophyma turbinata ROEM. sp.

1840—41. *Manon turbinatum* ROEMER, Kr., S. 3, Taf. I, Fig. 5.
1864. *Verrucospongia turbinata* ROEMER, Sp., S. 44.
1878. *Stichophyma turbinata* ZITTEL, Stud. II, S. 61, Taf. IV, Fig. 5.
1883. *Stichophyma turbinata* HINDE, Catal., S. 41.
?1888—1889. *Stichophyma turbinata* GRIEPENKERL, Königslutter, S. 16.

Kreiselförmig, mit flachem, abgerundetem oder abgestutztem Scheitel. Außenseite mit zerstreut liegenden, warzenförmig erhöhten oder auch nur porenartigen, 0,5—1,0 mm weiten Ostien. (30—60 auf 1 qcm.) Auf dem Scheitel zahlreiche umwallte oder flache Postiken (auf 1 qcm 6—12), deren Durchmesser 1—2 mm beträgt. (Bei jungen Individuen sind sie aber gar nicht oder nur wenig größer wie die Ostien.) Ausgewachsene Exemplare werden nur etwa 6 cm lang und zuweilen am vorderen Ende fast ebenso dick. Die Art bleibt demnach weit hinter den Dimensionen der nächstverwandten Spezies *Stichophyma multiformis* zurück, von der sie sich übrigens auch durch kreiselförmige Gestalt, viel kleinere Postiken und zerstreuter liegende und gewöhnlich warzenförmig erhöhte Ostien unterscheidet. Das einzige Exemplar, welches ich in der Quadraten-Kreide gefunden habe, zeichnet sich vor den typischen Stücken vom Sudmerberg durch etwas kleinere Kanalmündungen aus, stimmt aber sonst mit dem Typus überein.

GRIEPENKERL führt die Art aus dem Obersenon von Königslutter an; ob mit Recht, kann ich nicht sagen.

Nach POČTA soll sie auch im Cenoman von Böhmen vorkommen. Es handelt sich da aber m. E. um eine Form, die *Stichophyma verrucosa* ROEMER sp. nahesteht.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel, obersenone Kalkmergel.
Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (h.), Misburg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 9.

Stichophyma multiformis BRONN sp.

1837. *Siphonia multiformis* BRONN., Leth., Taf. XXVII, Fig. 20.
1864. *Jerea multiformis* ROEMER, Sp., S. 33.
1901. *Jereica multiformis* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 21.
1902. *Jereica multiformis* SCHRAMMEN, Neue Hexact., S. 3.
1883. *Stichophyma tumida* HINDE, Catal., S. 41, Taf. V, Fig. 3, 4.

Walzen- oder keulenförmig, mit abgestutztem oder abgerundetem Scheitel und ringförmigen Querwülsten und Einschnürungen, lang gestielt. Im Scheitel mehr oder weniger zahlreiche, um ihren Durchmesser von einander entfernte umwallte oder seichte Postiken. Außenseite mit runden Ostien, die bei jungen Individuen und an der Basis älterer vereinzelt oder in kleinen Gruppen stehen, sonst aber als porenartige Löcherchen ziemlich dicht und gleichmäßig über die Oberfläche verteilt sind. Durchmesser der Postiken 2—5 mm, der Ostien ca. 1,0 mm. (Auf 1 qcm 50—60 Ostien.)

Den Namen *multiformis* führt die Art nicht mit Unrecht. Denn je nachdem die Bildung ringförmiger Querwülste, durch die der Schwammkörper in übereinander liegende Abschnitte zerlegt wird, in der Nähe der Basis oder mehr in der oberen Hälfte erfolgt, wird die Gestalt des Schwammes mehr abgestutzt kegelförmig oder mehr keulen- und umgekehrt flaschenförmig. Am häufigsten sind walzenförmige Exemplare, bei denen sich die ringförmigen Anschwellungen in annähernd gleichen Abständen wiederholen. Mittelgroße Individuen sind etwa 15 cm lang und 5—10 cm dick. Das größte mir bekannte Stück erreicht die stattliche Länge von 55 cm, während das kleinste nur 3,5 cm lang ist.

Stichophyma multiformis unterscheidet sich von *Stichophyma turbinata* durch langgestreckt-walzenförmige (bei *St. turbinata* niedrig-kreiselförmige) Gestalt, durch größere Postiken und dichter gestellte Ostien.

Die Spezies kann leicht mit *Jereica polystoma* ROEM. sp. verwechselt werden. Nach der äußeren Form sind die beiden Arten kaum zu unterscheiden. Die *Jereica*-Art hat aber an der Außenseite nur ganz winzige und sehr dicht zusammenstehende Ostien.

Jugendstadien von *Stichophyma multiformis* erinnern durch ihre Gestalt und die Anordnung und Größe der Ostien und Postiken an ausgewachsene Individuen von *Stichophyma verrucosa* ROEM. sp. Man darf vermuten, daß die senone Art eine Umbildung der turonen darstellt. In Nordwestdeutschland sind ja die Schichten, in denen die Übergangsformen zu suchen wären, nicht in Spongienfacies entwickelt. Vielleicht ist aber HINDES *Stichophyma tumida* aus dem Upper Chalk von Flamborough (eine genauere Angabe des Horizontes fehlt bei HINDE), die sich, nach der Abbildung zu urteilen, von typischen Exemplaren der *St. multiformis* durch etwas weiter gestellte und warzenförmig erhöhte Ostien unterscheidet, ein Glied der Entwicklungsreihe *Stichophyma verrucosa* — *Stichophyma multiformis*.

v. ZITTEL hat *Siphonia multiformis* BRONN (= *Stichophyma multiformis* BRONN sp.) irrtümlich an *Jerea*-Arten, die ja zu den Tetracladinen gehören, angeschlossen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (z. h.), Adenstedt (z. h.), Biewende (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 40.

Gattung **Jereica** v. ZITTEL. 1878.

Walzenförmige, kugelige, kreisel-, birn-, keulen- oder umgekehrt kegelförmige *Rhizomorinidae*. Im abgestutzten, zugespitzten oder vertieften Scheitel große Postiken von vertikalen Aporhysen. Außenseite gleichmäßig mit dichtstehenden, porenförmigen Ostien von haarfeinen radialen Epirhysen besetzt.

Obere Kreide.

Jereica punctata (Münster) GOLDF. sp.

1826—33. *Siphonia punctata* (Münster) GOLDFUSS, Petr. Germ., Taf. LXV, Fig. 13.
1841. *Siphonia punctata* ROEMER, Kr., S. 4.
1864. *Jerea punctata* ROEMER, Sp., S. 32.
1877. *Spumispongia punctata foveata* QUENSTEDT, Petr. V, S. 405, Taf. CXXXIV, Fig. 12.
1878. *Jereica punctata* ZITTEL, Stud. II, S. 63.
1883. *Jereica punctata* HINDE, Catal., S. 42.

Kugelig oder birnförmig, mit abgerundetem, abgestutztem oder ganz leicht vertieftem Scheitel, kurz gestielt. Im Scheitel zahlreiche, dicht zusammenstehende, rundliche Postiken, deren Durchmesser etwa 2 mm beträgt. Oberfläche mit porenartigen Ostien. Ausgewachsene Exemplare sind etwa faustgroß.

Jereica punctata kann leicht mit *Coelocorypha subglobosa* v. ZITTEL verwechselt werden, namentlich, wenn die Scheitelregion nicht gut erhalten ist. (Die Außenseiten beider Arten sind gleich; *Coelocorypha subglobosa* hat aber eine einfache Centralhöhle.) QUENSTEDT z. B. bildet unter dem Namen *Spumispongia punctata* Exemplare von *Coelocorypha subglobosa* (l. c. Taf. CXXXIV, Fig. 9, 10 u. 14) und von *Jereica punctata* (l. c. Fig. 12) ab.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (häufig).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Jereica excavata nov. sp.

Kugelig oder birnförmig, mit mehr oder weniger stark vertieftem Scheitel, sitzend oder kurz gestielt. In der Scheitelgrube zahlreiche, etwa um ihren Durchmesser von einander entfernte, 2 mm weite runde Postiken. Außenseite mit dicht zusammenstehenden porenartigen Ostien. Diese Art, die sich von der älteren aber in ähnlicher Facies vorkommenden *Jereica punctata* hauptsächlich durch eine wohl ausgeprägte Scheitelvertiefung unterscheidet, erreicht auch größere Dimensionen. Das größte mir vorliegende Exemplar ist 11 cm hoch und fast ebenso dick.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Adenstedt-Bülten (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 7.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Jereica turbo nov. sp.

Regelmäßig kreiselförmig, mit abgestutztem Rand und flachem Scheitel, sitzend. Von der 2 cm dicken Basis ab nimmt der Körper schnell und gleichmäßig an Dicke zu und erreicht am Scheitel seinen größten, etwa 10 cm betragenden Querdurchmesser, der den Längsdurchmesser fast um das doppelte übertrifft. Oberfläche der Außenseite wie bei den anderen Arten. Die etwa 2 mm im Durchmesser haltenden Postiken sind auf eine kleine Stelle in der Mitte des Scheitels beschränkt.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Gr. Ilsede (s. selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Jereica polystoma Roem. sp.

1864. *Jerea polystoma* Roemer, Sp., S. 34, Taf. XII, Fig. 5.
1877. *Spongites cellulosus* Quenstedt, Petr. V, S. 386, Taf. CXXXIII, Fig. 16.
1878. *Jereica polystoma* Zittel, Stud. II, S. 63, Taf. IV, Fig. 11.
1883. *Jereica polystoma* Hinde, Catal., S. 42.
1888—89. *Jereica punctata* Griepenkerl, Königslutter, S. 17.
1901. *Jereica polystoma* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 21.

Cylindrisch, walzen- oder keulenförmig; glatt oder mit schwachen, ringförmigen Wülsten; langgestielt. Oberfläche gleichmäßig mit dicht zusammenstehenden, porenartigen, sehr selten auch pustelartig erhöhten Ostien besetzt. Im abgerundeten oder abgestutzten und zuweilen leicht vertieften Scheitel zahlreiche große, rundliche Postiken von 2—5 mm Durchmesser. Mittelgroße Exemplare werden schon über 20 cm lang und Stücke von 40—50 cm Länge gehören nicht zu den seltenen Vorkommnissen. Bei typischen Exemplaren beträgt der Querdurchmesser etwa $^1/_4$—$^1/_6$ des Längsdurchmessers, selten mehr.

Jereica polystoma kann leicht mit *Stichophyma multiformis* Bronn sp., die mit ihr in der Gestalt, den Dimensionen und Postiken fast übereinstimmt, verwechselt werden. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal giebt aber die Größe der Ostien ab, welche bei der *Jereica*-Art sehr klein und porenartig, bei *Stichophyma multiformis* ziemlich groß und häufig auch warzenförmig erhöht sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (häufig), Oberg (häufig), Ahlten, Biewende, Boimsdorf.

Anzahl der untersuchten Stücke: 100.

Jereica tuberculosa Roem. sp.

1864. *Jereica tuberculosa* Roemer, Sp., S. 35, Taf. XIII, Fig. 3.
1878. *Jereica tuberculata* v. Zittel, Stud. II, S. 63.
1902. *Jereica polystoma* var. *tuberculosa* Wollemann, Lüneburger Kreide, S. 8.

Allgemeine Körperform, Dimensionen und Kanalsystem wie bei *Jereica polystoma* Roem. sp., aber vor dieser Art durch zahlreiche, etwa nußgroße, halbkugelige oder fingerförmige Auswüchse ausgezeichnet.

Ob man die eigentümlichen Knoten als Arteigentümlichkeit ansehen darf, könnte fraglich sein. Ganz ähnliche Knollen, die aber durch schmarotzende Cirrhipedien *(Acasta)* hervorgerufen werden, hat nämlich Doederlein (Stud. an jap. Lithistiden S. 71) an recenten Discodermien beobachtet.

Alter und Facies: Kalkmergel der unteren und mittleren Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Ahlten (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 15.

Jereica oligostoma nov. sp.

Kegelförmig, umgekehrt birnenförmig oder tannenzapfenförmig; glatt oder mit ringförmigen Querwülsten, die zuweilen lappige Fortsätze bilden, und gewöhnlich in der Nähe der Basis oder doch wenigstens an der unteren Hälfte der Spongie liegen. Oberfläche mit dicht zusammenstehenden porenartigen Ostien. Auf dem zugespitzten Scheitel einige rundliche Postiken von 1,5—3 mm Durchmesser. Der Stiel geht nicht wie bei *J. polystoma* allmählich in einen nach vorn immer dicker werdenden Schwammkörper über, sondern er ist scharf abgesetzt, indem der Schwammkörper dicht über dem Stielansatz unvermittelt so stark an Dicke zunimmt, daß der größte Querdurchmesser schon im unteren Drittel erreicht wird. Das kleinste der mir vorliegenden Exemplare ist, ohne Stiel gemessen, 5 cm lang, an der dicksten Stelle 4,5 cm, und am Scheitel 1,0 cm dick. Das größte ist 10 cm lang und an der dicksten Stelle 9 cm, am Scheitel aber nur 2 cm dick.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.), Adenstedt (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Stachyspongia** v. ZITTEL. 1878.

Cylindrische oder walzenförmige *Rhizomorinidae* mit tiefem, röhrenförmigem Paragaster. An der Außenseite ziemlich große, kegelförmige, zitzenartige oder warzige Höcker. Kanalsystem wie bei *Scytalia*.

Obere Kreide.

Stachyspongia ramosa QUENSTEDT sp.

1877. *Spongia ramosa* QUENSTEDT, Petr. V, S. 399, Taf. CXXXIV, Fig. 7 (?), Fig. 8.

Cylindrisch, walzen- oder keulenförmig, gerade oder gekrümmt, mit abgestutztem oder abgerundetem Scheitel, gestielt. Paragaster sehr tief und eng. Sonst wie *Stachyspongia spica*, von der sich die Art hauptsächlich durch gracileren Bau unterscheidet. Das größte mir vorliegende Exemplar ist ohne Stiel 30 cm lang, aber nur 3 cm dick. Exemplare von *Stachyspongia spica*, die nur halb so lang sind, sind gewöhnlich fast noch einmal so dick. Ich besitze aber auch Stücke von *Stachyspongia ramosa*, bei denen die Durchmesser sich fast wie bei *Stachyspongia spica* verhalten, die aber mittelgroßen *spica*-Exemplaren an Größe erheblich nachstehen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 50.

Stachyspongia spica Roem. sp.

1864. *Siphonocoelia spica* Roem., Sp., S. 30, Taf. XI, Fig. 5.
1878. *Stachyspongia spica* Zittel, Stud. II, S. 65, Taf. V, Fig. 5.
1883. *Stachyspongia spica* Hinde, Catal., S. 45, Taf. VI, Fig. 2.

Cylindrisch, gerade oder leicht gekrümmt, mit tiefem und gewöhnlich engem Paragaster, gestielt. Außenseite mit ziemlich langen, zitzen- oder kegelförmigen Zacken, die der Spongie einen eigentümlich stacheligen Habitus geben aber gewöhnlich im Gestein stecken bleiben. Von den Zitzen laufen bis 1 mm breite Furchen herab, die zwischen den Zitzen anastomosieren und dadurch eine ziemlich stark ausgeprägte Runzelung der Oberfläche verursachen. Mein größtes Exemplar ist 21 cm lang (ohne Stiel), 5 cm dick, und hat bis 1 cm lange, und an der Basis 0,5—1 cm dicke Zitzen.

Roemers Abbildung ist nicht ganz korrekt. So stark nach vorn gerichtet sind die Spitzen der Zitzen niemals. Auch sind die Zitzen nicht so regelmäßig angeordnet.

Alter und Facies: Cuvieri-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Heere (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Stachyspongia tuberculosa Roem. sp.

1864. *Siphonocoelia tuberculosa* Roemer, Sp., S. 29, Taf. XI, Fig. 4.
1878. *Stachyspongia tuberculosa* Zittel, Stud. II, S. 65.
1889. *Stachyspongia tuberculosa* Griepenkerl, Kreide von Königslutter, S. 18.

10—15 cm lange, bis 4 cm dicke Cylinder oder Walzen mit abgestutztem oder abgerundetem Scheitel und tiefem und ziemlich engem Paragaster, gestielt oder sitzend. Oberfläche mit zahlreichen rundlichen Höckern und Warzen, von denen feine Radialfurchen herablaufen, die zwischen den Höckern Verzweigungen bilden. *Stachyspongia tuberculosa* unterscheidet sich von den beiden älteren Arten dadurch, daß bei ihr die zitzenartigen Stacheln auf Höcker und Knötchen reduziert sind, und durch feinere Runzelung der Oberfläche.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel. Mergel und Kalke der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (s.), Glentorf (h.), Misburg (s. s.)

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Gattung **Scytalia** v. Zittel. 1878.

Walzen-, kreisel-, keulen- oder cylinderförmige *Rhizomorinidae* mit einfacher, tiefer Centralhöhle. Außenseite mit feinen Ostien. Paragaster mit etwas größeren Postiken. Zuweilen ist die Außenseite mit einer glatten und dünnen Kieselhaut überzogen.

Obere Kreide.

Scytalia terebrata PHILL. sp. (Taf. XXI, Fig. 3).

1835. *Spongia terebrata* PHILL., Geol. Yorksh., S. 90, Taf. I, Fig. 10.
?1845—46. *Cnemidium pertusum* REUSS, Böhm. Kr., S. 71, Taf. XVI, Fig. 8, 14.
1864. *Jerea turbinata* ROEMER, Sp., S. 32, Taf. XII, Fig. 1.
1878. *Scytalia terebrata* ZITTEL, Stud. II, S. 65.
1878. *Scytalia turbinata* ZITTEL, Stud. II, S. 65.
?1878. *Scytalia pertusa* ZITTEL, Stud. II, S. 65.
1883. *Scytalia terebrata* HINDE, Catal., S. 45.
?1884. *Scytalia pertusa* POČTA, Beitr. II, S. 28, Taf. II, Fig. 2 und Textfiguren.
?1886. *Scytalia pertusa* ZAHALKA, Wiener Akad. d. Wissensch., Bd. XCII, S. 649.
1889. *Scytalia turbinata* GRIEPENKERL, Königslutter, S. 18, Taf. II, Fig. 4.

Dick keulen-, kreisel- oder dick walzenförmig, glatt oder mit konzentrischen Wülsten, gestielt mit scheibenartiger Verbreiterung oder wurzelförmiger Zerschlitzung des Stielendes. Scheitel abgestutzt oder abgeschrägt. In seiner Mitte die runde Öffnung der tiefen Zentralhöhle. Die Außenseite ist zuweilen mit einer glatten Kieselhaut überzogen, die aber gewöhnlich fehlt. Dann ist die Oberfläche mit dicht aneinanderliegenden, nadelstichartigen Ostien bedeckt. Wo die Oberfläche noch weiter abgerieben ist, kommen zahlreiche, ca. 1 mm weite Kanalmündungen zum Vorschein, von denen grobe Kanäle schräg von unten nach oben in die Wandung eindringen. Verlauf und Verzweigungen dieser Kanäle kann man gut am Scheitel der Spongie, wo sie sich als Furchen darstellen, beobachten. Sie münden mit ziemlich großen, dicht aneinander liegenden Postiken auf der Paragasterwandung. Mein kleinstes Exemplar, es ist das geologisch älteste und stammt aus dem Scaphiten-Pläner von Nettlingen, ist 7 cm hoch und ca. 3,5 cm dick. Paragaster 0,7 cm weit. Mein größtes, ein Prachtstück aus der Mucronaten-Kreide von Misburg, ist 25 cm lang und 10 cm dick, mit 2 cm weitem Paragaster.

POČTA will im Skelett der *Scytalia pertusa* „hier und da deutlicher vierstrahlige Elemente" gefunden haben, „so daß diese Art sozusagen einen Übergang von den Rhizomorinen zu den Tetracladinen bildet". Die Ähnlichkeit der von POČTA beobachteten Rhizoclone mit Tetraclonen kann aber nur eine zufällige und rein äußerliche sein, und der Schluß auf nähere Beziehungen zwischen *Scytalia pertusa* und den Tetracladinen ist durchaus unbegründet.

Ob *Scytalia terebrata* PHILL. sp. und *Scytalia pertusa* REUSS sp. Synonyme sind, möchte ich in Ermangelung böhmischen Vergleichsmaterials nicht entscheiden. Es ist aber nicht unwahrscheinlich. Im umgelagerten Cuvieri-Pläner von Oppeln kommen nämlich neben Formen, die sich gar nicht von typischen *terebrata*-Stücken unterscheiden, auch Exemplare vor, die wie die von POČTA und ZAHALKA beschriebenen und abgebildeten Stücke von *Scytalia pertusa* am Basalteil ringförmige Wülste mit knotigen und lappigen Anhängseln und Auswüchsen besitzen. In diesen Bildungen, die vielleicht nur Wachstumseigentümlichkeiten darstellen, scheint aber der einzige Unterschied zwischen *Scytalia terebrata* und *Scytalia pertusa* zu bestehen.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, Cuvieri-Pläner, ? Cenoman (Korytzaner Schichten), Kalkmergel der Mucronaten- und Quadraten-Kreide. ? Priesener Schichten.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (s. s.), Salder, Heere (z. s.), Oppeln (h.), Misburg, Oberg, Adenstedt, Glentorf.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 50.

Scytalia terebrata PHILL. sp., var. elongata POCTA.

?1884. *Scytalia pertusa* REUSS sp., var. *elongata* POČTA, Beitr. II, S. 29, Fig. 16.

Zylindrisch, mit zahlreichen, dicht übereinanderliegenden, konzentrischen Runzeln und Wülsten, gestielt oder sitzend. Scheitel abgestutzt. In seiner Mitte die runde Öffnung des tiefen und engen Paragasters. Oberfläche und Kanalsystem wie bei *Scytalia terebrata*, von der sich die Art namentlich durch verhältnismäßige Schlankheit und langgestreckte Zylinderform unterscheidet. Das Verhältnis des Längsdurchmessers zum Querdurchmesser ist bei *Scytalia terebrata* ungefähr wie 2: 1, bei var. *elongata* aber wie 3 oder 4: 1.

Auch bei der Varietät habe ich an Exemplaren aus dem umgelagerten Cuvieri-Turon von Oppeln die knotigen und lappigen Wülste beobachtet, die POČTA und ZAHALKA als Eigentümlichkeiten der *Scytalia pertusa* REUSS sp. anführen.

Alter und Facies: Cuvieri-Turon; Quadraten-Senon.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln, Misburg, Adenstedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Scytalia radiciformis PHILL. sp. (Tafel XXI, Fig. 2.)

1829. *Spongia radiciformis* PHILL., Geol. Yorksh. II, S. 90, Taf. I, Fig. 9.
1864. *Eudea annulata* ROEMER, Sp., S. 26, Taf. XI, Fig. 2.
1878. *Scytalia radiciformis* ZITTEL, Stud. II, S. 65, Taf. V, Fig. 4.
1883. *Scytalia radiciformis* HINDE, Catal., S. 44, Taf. VI, Fig. 4.
1900. *Scytalia annulata* WOLLEMANN, Kreide von Biewende, S. 5.

Schlank-zylindrisch oder walzenförmig; gewöhnlich mit mehreren schwachen, ringförmigen Verdickungen, die mit Einschnürungen abwechseln; gestielt oder an der Basis in mehrere Wurzeln geteilt, einfach oder zusammengesetzt. Scheitel abgerundet, abgeschrägt oder zugespitzt. In seiner Mitte die runde Öffnung der einfachen, tiefen Zentralhöhle. Außenseite fein porös, mit zerstreut liegenden, nadelstichartigen Ostien. Die Postiken sind etwas größer und auch dichter aneinander gerückt. Mittelgroße Exemplare sind 8—14 cm lang, 3—4 cm dick. Das Paragaster ist 0,5—1 cm weit.

Von den anderen *Scytalia*-Arten ist die zierliche *Scytalia radiciformis* leicht zu unterscheiden. Dagegen sind Verwechslungen mit *Phalangium*-Arten möglich. In Fällen, wo die Untersuchung des Skeletts wegen schlechter Erhaltung für die Differentialdiagnose keinen Erfolg verspricht, kann man *Scytalia* auch wohl an der Neigung zur Bildung ringförmiger Verdickungen erkennen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (h.), Oberg (z. h.), Adenstedt (h.). Biewende.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 40.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung Coelocorypha ZITTEL. 1878.

Einfache oder zusammengesetzte, birnen- oder zylinderförmige *Rhizomorinidae* mit engem, mäßig tiefem oder seichtem Paragaster. Außenseite mit dichtstehenden, porenartigen Ostien von

feinen, radial verlaufenden Epirhysen. Paragasterwandung mit etwas größeren Postiken von kurzen Aporhysen.

Obere Kreide.

v. ZITTEL führt auch *Polycoelia familiaris* ROEM. und *Eudea crassa* ROEM. als *Coelocorypha*-Arten an. *Polycoelia familiaris* ist aber eine *Pachinion*-Art (Fam. *Corallistidae*), und *Eudea crassa* ist synonym mit *Pachytrachelus conicus* ROEM. sp. (Fam. *Sphaerocladinidae*).

Von den *Coelocorypha*-Arten, die GRIEPENKERL erwähnt, ist *Coelocorypha Janus* ROEM. sp. (bei GRIEPENKERL) eine Tetracladine, die hier (Seite 110) als *Lopadophorus Griepenkerli* beschrieben worden ist.

Coelocorypha (Diseudea) tuberculosa ROEM. sp. nennt GRIEPENKERL eine nur in einem Exemplar aufgefundene Spongie aus der Quadraten-Kreide von Glentorf, deren Gattungszugehörigkeit aber m. E. zweifelhaft ist.

Coelocorypha subglobosa ZITTEL.

1877. *Spumispongia punctata* QUENSTEDT, Petr. V, S. 405, Taf. CXXXIV, Fig. 9, 13, 14, 15.
1878. *Coelocorypha subglobosa* ZITTEL, Stud. II, S. 64, Taf. II, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 9.

Kugelig, birnen-, apfel- oder eichelförmig, mit abgerundetem oder leicht zugespitztem Scheitel, kurz gestielt. Im Scheitel die runde Mündung einer einfachen, engen und kurzen Zentralhöhle, von deren Rande über den Scheitel feine Furchen ausstrahlen. Oberfläche gleichmäßig mit dicht zusammenliegenden, porenförmigen Ostien bedeckt. An einem mittelgroßen, kugeligen Exemplar beträgt der Längsdurchmesser (ohne Stiel) 5 cm, der Querdurchmesser ca. 7 cm, die Länge des Stiels 1,5 cm, der Querdurchmesser des Paragasters 0,5 cm, die Tiefe des Paragasters 2,5 cm.

Coelocorypha subglobosa ist von den anderen *Coelocorypha*-Arten leicht zu unterscheiden. Verwechslungen mit *Jereica punctata* GOLDF. sp. könnten aber vorkommen, denn die beiden Arten stimmen in der Körperform und in der Oberflächenstruktur überein (vgl. die Abbildungen beider Arten bei QUENSTEDT). Die *Coelocorypha* hat eine einfache Centralhöhle, während im Scheitel von *Jereica punctata* mehr oder weniger zahlreiche große Postiken von Vertikalkanälen liegen.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (häufig).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Coelocorypha socialis ROEM. sp.

1841. *Siphonia socialis* ROEMER, Kr., Taf. II, Fig. 5.
1878. *Coelocorypha socialis* ZITTEL, Stud. II, S. 64, Taf. IV, Fig. 10.

Zylindrisch oder walzenförmig, einfach oder zusammengesetzt, mit abgerundetem Scheitel, in dessen Mitte die runde Öffnung des engen und kurzen Paragasters liegt, sitzend. Oberfläche mit sehr feinen, dichtstehenden Ostien. Ein zylindrisches Fragment (nur die Basis fehlt), ist 2,5—3 cm dick. Der Querdurchmesser des Paragasters beträgt nur 0,3—0,4 cm. Von zwei zusammengewachsenen Exemplaren ist das größere 5 cm, das kleinere ca. 4 cm lang. Sie sind ca. 2 cm dick und die Öffnungen im Scheitel wenig über 2 mm weit.

A l t e r u n d F a c i e s: Untersenone Sandmergel.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Sudmerberg.

A n z a h l d e r u n t e r s u c h t e n S t ü c k e: 3.

Coelocorypha acuta ROEM. sp.

1841. *Scyphia acuta* ROEMER, Kr., Taf. II, Fig. 4.
1864. *Siphonocoelia acuta* ROEMER, Sp., S. 29.
1878. *Coelocorypha acuta* ZITTEL, Stud. II, S. 64.

Die kleinste Coelocoryphen-Art. Längsdurchmesser ca. 3 cm, Querdurchmesser 1 cm. Sie bildet kleine Zylinder mit verbreiterter Basis und abgerundetem Scheitel, von dessen Mitte kurze Furchen ausstrahlen. Oberfläche mit feinen Ostien.

A l t e r u n d F a c i e s: Untersenone Sandmergel.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Sudmerberg (selten).

A n z a h l d e r u n t e r s u c h t e n S t ü c k e: 5.

Coelocorypha nidulifera ROEM. sp.

1864. *Siphonocoelia nidulifera* ROEMER, Sp., S. 29, Taf. XI, Fig. 3.
1878. *Coelocorypha nidulifera* ZITTEL, Stud. II, S. 64.
1888. *Coelocorypha nidulifera* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 17.

Nach ROEMER und GRIEPENKERL kugelig, birnförmig oder walzenförmig, mit engem Paragaster, von dessen Öffnung deutliche, anastomosierende Furchen ausstrahlen. An den Seiten mit großen, mehr oder weniger zahlreichen, scharfgerandeten, napfförmigen Gruben. ZITTEL vermutete, aber ohne das Skelett zu kennen, daß *Siphonocoelia nidulifera* ROEM. eine *Coelocorypha* sei. Ich selber habe die Art niemals beobachtet, möchte aber aus ROEMERS und GRIEPENKERLS Beschreibungen schließen, daß entweder eine Astrobolie oder eine *Lopadophorus*-Art vorlag.

A l t e r u n d F a c i e s: Untersenone Sandmergel; Grünsande der Quadraten-Kreide.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Sudmerberg, Glentorf.

Gattung **Astrobolia** v. ZITTEL 1878, emend.

Halbkugelige oder knollige *Rhizomorinidae* mit sehr feinen Ostien und über die Oberfläche zerstreuten, ziemlich großen, sternförmigen Postikengruppen.

Kreide.

Die knolligen und kreiselförmigen Rhizomorinen mit grubigen oder flächenartigen Porenfeldern (Typus: *Stellispongia impressa* ROEMER), die v. ZITTEL zu *Astrobolia* gezogen hat, rechne ich zur Gattung *Cytoracea* POMEL.

Astrobolia conglomerata ROEM. sp.

1864. *Stellispongia conglomerata* ROEMER, Sp., S. 49, Taf. XVII, Fig. 4.
1878. *Astrobolia conglomerata* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Nach ROEMER bildet die Art rundliche, halbkugelförmige oder oben etwas niedergedrückte Knöllchen. An der Oberfläche liegen mehrere Kanalmündungen, von denen lange, bisweilen recht tiefe und dichotome Furchen ausstrahlen.

Alter und Facies: Unterer Pläner (?).

Verbreitung und Vorkommen: Osterholz bei Salzgitter.

Astrobolia hemisphaerica ROEM. sp.

1864. *Stellispongia hemisphaerica* ROEMER, Sp., S. 49, Taf. XVII, Fig. 3.
1878. *Astrobolia hemisphaerica* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Die Originaldiagnose lautet: „Das vorliegende Exemplar ist mehr als halbkugelförmig, unten konkav und konzentrisch gefurcht; die besser erhaltene Oberfläche ist ziemlich eben und zeigt zahlreiche Mündungen, welche etwa 3 Linien weit voneinander entfernt stehen und von kurzen, tiefen Furchen sternförmig umgeben werden; ist die äußere Schicht des Schwammes zerstört, so liegen die Mündungen in flachen Vertiefungen und werden durch ein rauhes, unebenes Gewebe voneinander getrennt."

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Astrobolia tenella ROEM. sp.

1864. *Asterospongia tenella* ROEMER, Sp., S. 54, Taf. XIX, Fig. 6.
1878. *Astrobolia tenella* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Nach ROEMER „mehrere zollgroße, unregelmäßig gestaltete, abgerundete, niedergedrückte Knollen, auf deren oberen Fläche zahlreiche kleine Höcker mit etwa fünf ganz kurzen, ausstrahlenden Furchen sitzen, die zum Teil von einer größeren Pore ausgehen und deren höckerförmige Zwischenräume in die Augen fallen; die untere, unebene Fläche zeigt einen scharf abgeschnittenen Rand und stark konzentrische Furchen; sie ist glatt, ein Epithel aber nicht erhalten."

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Astrobolia globosa ROEM. sp.

1864. *Asterospongia globosa* ROEMER, Sp., S. 54, Taf. XIX, Fig. 5.
1878. *Astrobolia globosa* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Nach ROEMER „kugelig, zolldick, mit erweiterter Basis aufgewachsen, überall von meist fünfstrahligen Sternen bedeckt und mit feinporösem Gewebe."

Die Gattungszugehörigkeit ist zweifelhaft, denn das Skelett ist nicht bekannt.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.
Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Gattung **Cytoracea** POMEL 1872, emend.

Knollige, kreisel- und keulenförmige *Rhizomorinidae* mit flachen oder in grubigen Vertiefungen liegenden Ostienfeldern, zwischen denen kräftige, anastomosierende Furchen liegen. Mit oder ohne Deckschicht. Paragaster vorhanden oder fehlend.

Kreide.

Cytoracea impressa ROEM. sp.

1864. *Stellispongia impressa* ROEMER, Sp., S. 49, Taf. XVII, Fig. 2.
1877. *Spongites impressus* QUENSTEDT, Petr. V, S. 374, Taf. CXXXIII, Fig. 1, 2.
1878. *Astrobolia impressa* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Kastaniengroße, ungestielte Knöllchen und Klümpchen mit 0,5—1 cm weiten, und ebenso tiefen, runden Höhlungen und größeren, wie mit dem Finger eingedrückten Gruben, in denen Felder von sehr feinen Ostien liegen. Die kantigen oder abgerundeten Wülste zwischen den Gruben werden von kräftigen Kanälen durchfurcht. Man vermeide Verwechslungen mit der sehr ähnlich gestalteten Tetracladine *Lopadophorus impressus* SCHRM. und beachte, wenn das Skelett nicht erhalten ist, daß im Scheitel der *Lopadophorus*-Art mehr oder weniger zahlreiche, bis 1 mm weite Postiken liegen.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.
Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.
Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Cytoracea grandis ROEM. sp.

1864. *Stellispongia grandis* ROEMER, Sp., S. 49, Taf. XVII, Fig. 1.
1878? *Astrobolia grandis* ZITTEL, Stud. II, S. 51.

Bis faustdicke, ungestielte Kreisel oder umgekehrte Kegel. Scheitel flach, mit 1—3, bis 2 cm weiten Paragasteröffnungen, von denen kräftige Furchen nach dem Rande ausstrahlen. Außenseite runzelig, mit feinen Ostien.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.
Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Cytoracea costata nov. sp.

Kreiselförmig, ca. 5 cm hoch und am Scheitel ebenso dick, mit flachem Scheitel, kurzgestielt. An der Außenseite verlaufen vom Scheitel zum Stiel fünf 1—2 cm breite Rippen, zwischen denen grubige Porenfelder liegen. Die glatte Oberfläche der Rippen geht allmählich in die Scheitelpartie über, während

die grubigen Porenfelder gegen Scheitel und Rippen kantig abgesetzt sind. In der Scheitelmitte die ca. 1 cm weite, runde Mündung der einfachen Zentralhöhle, von welcher zahlreiche kräftige Furchen bis zum Rand und über die Oberfläche der Rippen ausstrahlen.

Cytoracea costata unterscheidet sich von allen anderen Arten durch die *Hallirhoa* ähnliche Körperform.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Cytoracea rimosa nov. sp. (Tafel XXII, Fig. 3.)

Das ausgezeichnet erhaltene einzige Exemplar, das ich gefunden habe, hat die Form eines 12 cm langen, 5—7 cm dicken, eiförmigen Knollens und ist mit der Basis auf ein *Verruculina*-Fragment festgewachsen. Im abgerundeten vorderen Ende mündet eine 0,7 cm weite und ziemlich tiefe Zentralhöhle. Außenseite mit sieben, 2—4 cm langen, ca. 2 cm breiten, 1—1,5 cm tiefen Gruben, in denen Ostienfelder liegen. Zwischen den Gruben liegen Wülste, die von 1—1,5 mm breiten Kanälen durchfurcht werden.

Cytoracea rimosa, die wohl mit der älteren und in einer anderen geologischen Facies vorkommenden *Cytoracea impressa* näher verwandt ist als mit den anderen Arten, unterscheidet sich von *C. impressa* durch verhältnismäßig sehr große Dimensionen, eiförmige Gestalt, Entwicklung eines Paragasters und durch größere Ostien und gröbere Furchenkanäle.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Cytoracea turbinata nov. sp. (Tafel XXIII, Fig. 4, 5.)

Kreiselförmig oder keulenförmig, mit abgerundetem oder abgestutztem und leicht gewölbtem Scheitel, kurz gestielt oder sitzend. Im Scheitel, aber gewöhnlich nicht in der Mitte sondern mehr oder weniger exzentrisch, liegt die runde Mündung einer engen und mäßig tiefen Zentralhöhle, von der kräftige und mehr oder weniger verzweigte Furchen ausstrahlen. Seitenflächen mit mehreren umfangreichen Ostienfeldern, zwischen denen starke Kanalfurchen wie am Scheitel liegen, die miteinander Anastomosen bilden. Bei günstiger Erhaltung ist die ganze Oberfläche des Schwammkörpers mit einer dünnen Kieselhaut überzogen, unter der die Ostienfelder und Furchenkanäle verschwinden. An einem kreiselförmigen Exemplar umzieht ein 1,5—2 cm breites Ostienfeld bandartig fast das ganze obere Drittel des Schwammes (mit Ausnahme des Scheitels). Von dem Ostienfeld zweigen sich nach der Paragasteröffnung und nach der Basis zahlreiche und breite Kanäle ab. Die Bestimmung dieses Stückes, des ersten, das ich auffand, hat mir, bis ich andere gefunden hatte, an denen die eigentümliche Zerlegung der Oberfläche in Ostienfelder und Furchensysteme deutlicher ausgeprägt war, einiges Kopfzerbrechen wegen der großen Ähnlichkeit mit kleineren Exemplaren von *Scytalia terebrata* verursacht. Die Art ist aber, wenn man erst einmal über ihren Charakter im klaren ist, auch in schlechten Exemplaren gut zu erkennen. Zuweilen sind die Ostienfelder

ganz leicht vertieft, aber niemals annähernd so stark wie bei *Cytoracea rimosa* oder *Cytoracea impressa*. Mein größtes Exemplar ist 10 cm lang und 7 cm dick. Das Paragaster ist 0,7 cm weit. Ein Ostienfeld ist 2—3 cm breit und ca. 8 cm lang. An einem kleineren Exemplar nimmt das Ostienfeld etwa 8 qcm Fläche ein. Bei diesem Stück sind die übrigen Teile der Oberfläche und des Scheitels nur mit zahlreichen, 1—1,5 mm breiten Kanalfurchen überzogen.

Alter und Facies: Cuvieri-Pläner, Kalkmergel der Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Heere (s. selten), Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pachysalax** nov. gen.

(Etym.: ὁ σάλαξ der durchlöcherte Boden des Siebes.)

Einfache oder zusammengesetzte, feigen- oder birnförmige *Rhizomorinidae* mit über die Oberfläche zerstreuten sehr feinen Ostien, und Postikengruppen auf dem Scheitel und den Terminalflächen warzenartiger Fortsätze.

Obere Kreide.

Einzige Art:

Pachysalax processifer nov. sp. (Tafel XXII, Fig. 2.)

Das einzige mir bekannte Exemplar ist ein birnförmiger, 10 cm langer, an der dicksten Stelle 5 cm dicker Knollen. Auf dem abgerundeten Scheitel und an den Enden kurzer zitzenartiger Fortsätze liegen Komplexe von Postikengruppen, zu denen feine, geschlängelte Furchen hinführen. Jede Gruppe enthält 10—25 Postiken, deren Durchmesser 0,5—1 mm beträgt. Sonst ist die Oberfläche des Schwammes scheinbar dicht. An angeätzten Stellen bemerkt man aber mit der Lupe sehr zahlreiche nadelstichartige Ostien von radialen Epirhysen.

Ich kenne aus der Kreide keine andere Rhizomorine von ähnlicher Gestalt. Ein Analogon bietet vielleicht das recente Genus Siphonidium, bei dem die Postiken auf den Gipfeln schlanker röhrenförmiger Fortsätze des Schwammkörpers liegen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronaten-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, sehr selten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Bolidium** ZITTEL. 1878.

Ästige oder knollige *Rhizomorinidae*, ohne sichtbare Kanalmündungen. In der Nähe der Basis häufig mit einer aus verfilzten Rhizoclonen bestehenden Deckschicht überzogen.

Obere Kreide.

Bolidium palmatum Roem. sp.

1864. *Amorphospongia palmata* Roemer, Sp., S. 55, Taf. XIX, Fig. 8.
1878. *Bolidium palmatum* Zitt., Stud. II, S. 51, Taf. IV, Fig. 8.
1883. *Bolidium palmatum* Hinde, Catal., S. 31.
1884. ?*Bolidium palmatum* Počta, Beitr. II, S. 10.

Diese einzige Art, die in der oberen Kreide von Nordwestdeutschland, und zwar nur in der Sudmerbergfacies vorkommt, bildet zylindrische, wenig verästelte, an den Enden abgerundete, bis 10 cm lange, 2—3 cm dicke Stämmchen, deren Oberfläche, soweit sie nicht von der glatten Kieselhaut überzogen wird, nur mit ganz feinen Ostien versehen ist.

Verwechslungen mit anderen Arten sind kaum möglich.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Gattung Plinthodermatium nov. gen.

(Etym.: ἡ πλίνθος der Ziegel.)

Dünnwandige, ohr- oder blattförmige *Rhizomorinidae* ohne größere Ostien und Postiken. Außenseite chagrinartig genarbt. Innenseite mit einer glatten Deckschicht, unter der feine, von der Basis nach dem Rande verlaufende Furchen mit Postiken liegen.

Obere Kreide.

Plinthodermatium exile n. sp. (Tafel XXIII, Fig. 1.)

Ein vollständiges Exemplar habe ich nicht gefunden, nur zwei gut erhaltene Fragmente. Die Wandung ist im Verhältnis zur Größe des ganzen Schwammkörpers sehr dünn (0,4—0,6 cm). Das größere Stück, ein ohr- oder halbtrichterförmiges Fragment, an dem der obere Rand und der Rand der einen Seite fehlen, ist 12 cm hoch und über 15 cm breit. Die Unterseite besitzt eine eigentümliche Oberflächenstruktur, die man mit Chagrinleder vergleichen könnte. Wie bei diesem ist sie mit zahllosen, dicht aneinander liegenden, durch seichte Furchen getrennten, warzenartigen Plättchen überzogen. Die Plättchen sind etwa 1 qmm groß. (Ich zähle sieben auf 0,5 qcm.) Mit Hilfe der Lupe sieht man auf den Plättchen und auch in den dazwischenliegenden Furchen sehr winzige, dicht aneinander gedrängte Ostien. Die Innenseite ist mit einer dichten und glatten Deckschicht überzogen, unter der in feinen, von der Basis nach dem Rand verlaufenden Furchen stellenweise kleine Postiken liegen, von denen kurze gerade Kanäle in die Wandung eindringen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Coelosphaeroma** nov. gen.

(Etym.: κοῖλος hohl, τὸ σφαίρωμα der kugelförmige Körper.)

Kugelige *Rhizomorinidae*, mit tiefem, in der Nähe der Basis stark erweitertem und mit Ausstülpungen versehenem Paragaster, sitzend. Oberfläche mit vom Scheitel herablaufenden Aporhysal-Furchen und porenartigen Ostien. Etwas größere Postiken auf der Paragasteroberfläche.

Obere Kreide.

Coelosphaeroma appendiculata nov. sp. (Tafel XXIII, Fig. 2, 3.)

Das Original, übrigens das einzige Stück der Art, das ich gefunden habe, ist ein ca. 6 cm hoher, 10 cm dicker, oben und unten abgeplatteter kugeliger Knollen. Im Scheitel liegt eine 2 cm weite, rundliche Paragasteröffnung. Das Paragaster ist im oberen Teil zylindrisch und erweitert sich in der unteren Hälfte unter Bildung höhlenartiger Ausstülpungen. An der Basis des Schwammes entspringen zahlreiche kurze Würzelchen. Die Außenseite ist mit von der Scheitelöffnung herablaufenden, geschlängelten und verzweigten Kanalfurchen und mit winzigen Ostien bedeckt. Die Ostien gehören zu dünnen Kanälen, die senkrecht zur Oberfläche in den Schwammkörper eindringen (Epirhysen). Die vom Scheitel herablaufenden Furchen werden bei weiterem Wachstum des Schwammes zu Kanälen (Aporhysen), die der Peripherie parallel laufen, und mit ziemlich großen Postiken auf der Paragasterwandung münden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Leiochonia** Schrammen. 1901.

Dickwandige, schüssel-, teller-, trichter- oder ohrförmige *Rhizomorinidae* mit scharf abgesetztem Rand. Oberfläche mit einer glatten Kieselhaut, unter welcher die rundlichen Mündungen der Kanäle liegen.

Obere Kreide.

Leiochonia pinguis nov. sp.

Von Herrn Dr. Wollemann in Braunschweig erhielt ich drei größtenteils in Eisenhydroxyd umgewandelte Rhizomorinen aus dem Cuvieri-Pläner von Salder, die ich für Leiochonien halte. Es sind sehr dickwandige, gestielte Trichter, die ganz mit einer dünnen, glatten Deckschicht überzogen sind, und sich wie die anderen Arten durch den gegen Ober- und Unterseite scharf abgesetzten Rand, und auch durch konzentrische Wachstumsrunzeln auszeichnen. Während aber bei den übrigen Spezies Oberseite und Unterseite ungefähr gleich groß sind, ist bei *Leiochonia pinguis* die Oberseite auf ein flaches Paragaster reduziert. Das am besten erhaltene, größte Exemplar ist 13 cm hoch und vorn 8 cm dick. Die Wandung ist 3 cm dick (am Rand gemessen), und das Paragaster nur wenig über 1 cm tief.

Alter und Facies: Cuvieri-Pläner.

Verbreitung und Vorkommen: Salder.

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Leiochonia cryptoporosa Schrammen. (Tafel XXI, Fig. 4, 5.)

?1861. *Platispongia discus* Courtiller, Ep. foss., S. 23, Taf. XXXVIII, Fig. 1.
1901. *Leiochonia cryptoporosa* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 16, Taf. V, Fig. 6.

Teller-, flachtrichter- oder ohrförmig, nicht sehr dickwandig, gestielt oder sitzend. Rand gerade, gegen beide Seiten fast rechtwinklig abgestutzt (ein gutes Erkennungszeichen), mit scharfen Kanten, die bei fortschreitendem Wachstum auf der Ober- und Unterseite Spuren als konzentrische Wülste hinterlassen. Ober- und Unterseite sind gewöhnlich mit einer scheinbar glatten, in der Tat aber sehr feinporösen Deckschicht überzogen, unter der zahlreiche, rundliche oder spaltförmige, zuweilen bis 1 mm weite Ostien bezw. Postiken liegen. Der Rand wird von kräftigen Kanälen durchfurcht. *Leiochonia cryptoporosa* wird bis 10 cm hoch, bis 20 cm breit und 1 cm dick.

Verwechslungen könnten vorkommen mit *Chonella auriformis* Roem. sp., *Seliscothon planum* Phill. sp. und *Chenendopora fungiformis* Lamx. (mit dieser Art aber nur, wenn das Skelett nicht nachweisbar ist). *Chonella* hat abgerundete Ränder und auf der Innenseite kleine runde Postiken, *Seliscothon* eine strahlige Unterseite, *Chenendopora* abgerundete Ränder und große Postiken auf der Innenseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide. Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Oberg, Adenstedt, Biewende, Sudmerberg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 10.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Leiochonia robusta nov. sp.

Trichterförmig, sehr dickwandig, gestielt. Rand gerade und sehr breit, von kräftigen, geschlängelten Kanälen durchfurcht, gegen die Oberseite stumpfwinklig, gegen die Unterseite spitzwinklig abgesetzt. Wie bei *Leiochonia cryptoporosa* hinterlassen die Kanten des Randes entsprechend den Wachstumsperioden der Spongie konzentrische Wülste auf der Ober- und Unterseite. Deckschicht sowie Anordnung und Größe der Ostien und Postiken wie bei *L. cryptoporosa*, von der sich *L. robusta* hauptsächlich durch andere Maßverhältnisse unterscheidet. Gleichgroße Exemplare von *L. cryptoporosa* sind nämlich nur ca. 1 cm dick, während die Wandung von *Leiochonia robusta* ca. 4 cm dick wird. Die Art wird bis 12 cm hoch und über 20 cm breit.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Chonella** Zittel. 1878.

Ohr-, blatt- oder unregelmäßig trichterförmige *Rhizomorinidae* mit abgerundetem Rand und kleinen, runden, porenartigen Kanalmündungen auf beiden Seiten. Von freien Kieselgebilden kommen an der Oberfläche und in der Wandung Amphioxe vor.

Obere Kreide.

Nach Zittel sollen im *Chonella*-Skelett „ganz vereinzelt" kleine Triaene mit rückwärts gebogenen Zinken auftreten. Es kann sich da nur um eingeschwemmte Spicula von tetraxonen Kieselspongien handeln.

Chonella tenuis Roem. sp. (Tafel XXI, Fig. 6.)

1864. *Cupulospongia tenuis* Roemer, Sp., S. 51, Taf. XVII, Fig. 7.
1878. *Chonella tenuis* Zittel, Stud. II, S. 52.
1883. *Chonella tenuis* Hinde, Catal., S. 31.

Trichterförmig, ohr- oder blattförmig, mit abgerundetem Rand, dünnwandig, gestielt oder sitzend. Unterseite (Außenseite) und Oberseite (Innenseite) glatt, mit zahllosen, winzigen, aber mit unbewaffnetem Auge eben noch sichtbaren runden Ostien bezw. Postiken (ca. 5 auf 1 qmm), die an der Oberseite vielleicht etwas größer sind und auch weiter voneinander entfernt liegen wie an der Unterseite. Die Wandung ist 4—6 mm dick. Ein unregelmäßig trichterförmiges Exemplar aus der Mucronatenkreide von Misburg ist 12 cm hoch, 8 cm weit. Ein ohrförmiges aus dem Scaphiten-Pläner von Nettlingen ist 4,5 cm hoch, 3 cm breit.

Chonella tenuis unterscheidet sich von *Chonella auriformis* durch dünnere Wandungen, feinere Postiken auf der Innen-, und deutlicher sichtbare Ostien auf der Außenseite. Die Unterscheidungsmerkmale von *Chonella tenuis* und *Coscinostoma fragilis* findet man bei der Beschreibung der letztgenannten Art.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Linden, Biewende, Misburg, Oberg, Nettlingen, Adenstedt.

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Chonella auriformis Roem. sp. (Tafel XIX, Fig. 3, 4.)

1841. *Achilleum auriforme* Roemer, Kr., S. 2, Taf. I, Fig. 3.
1864. *Cupulospongia auriformis* Roemer, Sp., S. 51.
1878. *Chonella auriformis* Zittel, Stud. II, S. 52.
1883. *Chonella auriformis* Hinde, Catal., S. 31.

Roemers älteste Diagnose, die in den „Spongitarien des Norddeutschen Kreidegebirges" nur wiederholt wird, lautet: „Halbtrichter- oder ohrförmig, mit gerundetem, etwas rissigem Rande und aus sehr feinen, schlanken Fasern gebildet. Erreicht oft die doppelte Größe der Abbildung. Untere (später: Quadraten-)Kreide bei Peine, unterer Kreidemergel (später: Quadratenkreide) bei Ilsenburg.

Die beigegebene Abbildung kann alles mögliche vorstellen. v. Zittel führt trotzdem *Achilleum auriforme* Roem. ohne weiteren Zusatz, (auch ohne das Sternchen, mit dem er bezeichnet, daß ihm Original-

stücke vorlagen), als *Chonella*-Art an, und HINDE ist ihm gefolgt. Zieht man aber einmal *Achilleum auriforme* zu *Chonella*, so ist die hier beschriebene Art wohl die einzige, die nach Habitus und geologischem Auftreten den ROEMER'schen Artnamen mit einigem Recht führen kann. —

Chonella auriformis ist ohrförmig, blattförmig oder lappig, mit abgerundetem Rand, sitzend. Außenseite fein porös. Innenseite glatt, mit kleinen, runden, ziemlich dicht beisammenliegenden Postiken (auf 1 qmm 1—2). Die Wandung ist ca. 1 cm dick. Das kleinste mir bekannte Exemplar ist 6 cm hoch, 5 cm breit. Das größte aber, ein vielfach gebogenes und zusammengefaltetes Prachtstück aus der Mucronatenkreide von Misburg bedeckt eine Fläche von ungefähr 240 qcm.

Alter und Facies: Scaphiten-Pläner, untersenone Sandmergel, Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen, Sudmerberg, Misburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Gattung **Coscinostoma** nov. gen.

Dünnwandige, trichter-, schüssel-, blatt- oder ohrförmige *Rhizomorinidae* mit porenartigen Ostien auf der Außenseite, und zu sternförmigen Gruppen geordneten Postiken auf der Innenseite.

Obere Kreide.

Coscinostoma fragilis nov. sp. (Tafel XXI, Fig. 7.)

Unregelmäßig trichter- oder ohrförmig, dünnwandig, mit abgerundetem Rand, gestielt oder sitzend. Unterseite (Außenseite) mit dicht aneinander gedrängten, winzigen runden Ostien. Oberseite (Innenseite) mit über die Oberfläche zerstreuten sternförmigen Postikengruppen. Der Schwammkörper ist höchstens 0,6 cm dick, kann aber eine erhebliche Größe erreichen. Mein größtes Exemplar, ein unregelmäßiger Trichter, ist 12 cm hoch (ohne Stiel), und vorn fast 20 cm weit. Von den sternförmigen Postikengruppen an der Oberseite gehen etwa 5 auf 1 qcm. Zu einer Gruppe gehören 3—4 Postiken, die gewöhnlich dicht zusammenstehen.

Coscinostoma fragilis ist leicht mit *Chonella tenuis* zu verwechseln, zumal sich die Unterseiten beider Arten überhaupt nicht unterscheiden lassen. *Chonella tenuis* besitzt aber an der Innenseite keine sternförmigen Postikengruppen, sondern gleichmäßig über die Oberfläche verteilte Postiken. Dann kämen noch Verwechslungen mit *Verruculina*-Arten in Frage, die man vermeidet, wenn man feststellt, ob auf der Oberseite unregelmäßig zerstreute, warzenförmig erhöhte Postiken (*Verruculina*) oder gruppenweise beisammenliegende, nicht erhöhte Postiken (*Coscinostoma*) liegen.

Von der anderen Art unterscheidet sich *Coscinostoma fragilis* durch dünnere Wandungen und feinere und näher zusammenliegende Ostien.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten), Oberg (selten), Adenstedt (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Coscinostoma auricula nov. sp. (Tafel XXI, Fig. 8.)

Ohrförmig oder trichterförmig, mit abgerundetem Rand, gestielt oder sitzend. Unterseite (Außenseite) mit zerstreut liegenden, nadelstichartigen Ostien. Oberseite (Innenseite) mit zahlreichen, zuweilen etwas erhöhten Postikengruppen, von denen sehr feine Kanälchen ausstrahlen. Der Schwammkörper ist 0,8—1,2 cm dick, also dicker wie bei *Coscinostoma fragilis*. Das größte Exemplar meiner Sammlung, ein regelmäßiger Trichter, ist 7 cm hoch (ohne Stiel) und 17 cm weit. Auf 1 qcm gehen etwa drei Postikengruppen. Zu einer Gruppe gehören 5—7 oder noch mehr Postiken. *Coscinostoma auricula* könnte mit *Chonella auriformis* verwechselt werden. Man achte auf die Beschaffenheit der Oberseite. Hier sind bei *Chonella* die Postiken nicht zu Gruppen vereinigt, sondern gleichmäßig über die Oberfläche verbreitet.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Seliscothon** ZITTEL. 1878.

Teller-, schüssel-, trichter- oder becherförmige *Rhizomorinidae*, deren Wand aus dünnen, radialen, senkrechten Lamellen, welche durch von Skelettbalken überbrückte spaltförmige Zwischenräume von gleicher Breite geschieden sind, zusammengesetzt ist. Innenseite mit runden, oder auch wohl mit spaltförmigen Postiken. An der Außenseite dienen die Zwischenräume zwischen den radialen Skelettlamellen als Ostien. Oberfläche mit einer aus stark verästelten Rhizoclonen bestehenden Deckschicht, in der zuweilen zahlreiche Amphioxe liegen.

Obere Kreide. Jetztzeit (?).

Seliscothon planum PHILL. sp.

1835. *Spongia plana* PHILL., Geol. of Yorkshire, S. 177, Taf. I, Fig. 1.
1835. *Spongia capitata* PHILL. ib., S. 177, Taf. I, Fig. 2.
1864. *Chenendopora explanata* ROEMER, Sp., S. 44, Taf. XVI, Fig. 3.
1878. *Seliscothon planum et capitatum* ZITTEL, Stud. II, S. 54.
1878. *Seliscothon explanatum* ZITTEL, Stud. II, S. 54, Taf. IV, Fig. 2.
1883. *Seliscothon planum* HINDE, Catal., S. 31, Taf. II, Fig. 2—4.
1883. *Seliscothon explanatum* HINDE, Catal., S. 32, Taf. II, Fig. 5.

Trichter-, teller-, scheiben- oder pilzförmig, mit abgestutztem, seltener mit abgerundetem Rand, gestielt. Junge Exemplare sind keulenförmig oder zylindrisch. Die Stücke aus den älteren Schichten der oberen Kreide sind nur klein. So ist von etwa zwanzig Exemplaren aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen das größte, ein ziemlich flacher Trichter ohne Stiel nur 3,5 cm hoch, 10 cm breit und 0,8 cm dick. Ungefähr dieselben Maße besitzt ein Stück aus dem Cuvieripläner von Heere. Dagegen kommen in der Quadraten- und in der Mucronatenkreide von Misburg nicht selten Individuen vor, die einen Scheibendurchmesser von über 20 cm erreichen. Oberseite zuweilen mit konzentrischen Wachstumsrunzeln, außerdem mit sehr zahlreichen, selten warzenförmig erhöhten, in der Regel aber nur eingesenkten Postiken,

deren Durchmesser 0,5—0,8 mm beträgt. Bei den geologisch älteren Vorkommnissen gehen etwa 8—12, bei den jüngeren bis 20 Postiken auf 5 qmm. Die Postiken sind bei älteren Individuen über die ganze Oberfläche der Innenseite zerstreut, bei jungen Exemplaren aber auf die Mitte des Scheitels beschränkt. Unterseite ohne Ostien, aber mit vom Stiel nach dem Rand verlaufenden, wenig erhabenen, sehr feinen Streifen, die den radialen Lamellen entsprechen, aus denen die Wandung besteht. Zuweilen ist die Unterseite aber ebenfalls mit Deckschicht überzogen, und die Lamellenstruktur, an der allein man in zweifelhaften Fällen die *Seliscothon*-Arten von manchen, in der Beschaffenheit der Oberseite sehr ähnlichen *Verruculina*-Arten unterscheiden kann, verwischt.

Von *Seliscothon Mantelli* unterscheidet sich *Seliscothon planum* hauptsächlich durch größere Postiken an der Oberseite. In der äußeren Form und in der Beschaffenheit der Unterseite stimmen die beiden Spezies ziemlich überein.

Man könnte versucht sein die zylindrischen und keulenartigen Formen, bei denen der Längsdurchmesser den Querdurchmesser zuweilen um ein Mehrfaches übertrifft, für spezifisch verschieden zu halten, wie es Phillips auch getan hat (Beisp.: *Sp. capitata* Phill.). Mir liegen aber aus allen Stufen der oberen Kreide, in denen *Seliscothon*-Arten vorkommen, auch aus Ablagerungen verschiedener Facies, Serien vor, die beweisen, daß die keulenförmigen etc. Individuen Jugendstadien darstellen.

Nach Hinde soll sich *Seliscothon explanatum* Roem. sp. von *Seliscothon planum* Phill. sp. durch kleinere und weniger dicht zusammenstehende Postiken und durch feinere Radialstreifung der Unterseite unterscheiden. Ich glaube aber nicht, daß zwei verschiedene Arten vorliegen, denn die Abbildungen Roemers und Hindes stimmen unter sich und mit der Abbildung bei Phillips ganz gut überein. Auch die ausführliche Beschreibung, die Hinde von *Seliscothon planum* Phill. gibt, passt gut auf die Roemer'sche Art. Hinde bildet übrigens die Oberseite eines Exemplars mit abgeriebener Oberfläche ab, während Roemer eine etwas schematisierte Abbildung der Oberseite eines Stückes gibt, an dem die Postiken ungewöhnlich gut erhalten gewesen sein müssen.

Roemer identifiziert allerdings auch selber nicht seine *Chenendopora explanata* mit *Spongia plana* Phill. Er hält vielmehr *Spongia capitata* Phill. und *Spongia plana* Phill. (aber auch *Spongia (Scytalia) terebrata* Phill.), für Synonyme von *Cupulospongia marginata* Roem., einer Art, deren Diagnose aber lange nicht so gut, wie die von *Chenendopora explanata* auf die Phillipssche Art paßt.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (z. h.), Salder (s.), Heere (s.), Misburg, Oberg, Adenstedt, Biewende (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: Über hundert.

cf. **Seliscothon planum** Phill. sp.

In der Quadratenkreide von Misburg kommen als seltene Vorkommnisse Seliscothone vor, die in der Oberflächenstruktur der Unterseite, in der Körperform und in den Dimensionen gut mit typischen Exemplaren von *Seliscothon planum* übereinstimmen, aber größere und auch dichter gestellte Postiken haben. Während an typischen Exemplaren von *Seliscothon planum*, die in demselben Lager gefunden werden, auf 5 qmm Fläche bis zu 20 Ostien stehen, zähle ich, obgleich sie näher zusammenliegen, bei

cf. *Seliscothon planum* nur 6—8. Die wenigen Exemplare, die mir in die Hand fielen, sind leider nicht gerade gut erhalten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Seliscothon Mantelli GOLDF. sp.

1826—33. *Scyphia Mantelli* GOLDFUSS, Petr. Germ., T. I, S. 219, Taf. LXV, Fig. 5.
1864. *Cupulospongia Mantelli* ROEMER, Sp., S. 50, Taf. XVII, Fig. 6.
?1872. *Cupulospongia Mantelli* SCHLÜTER, Spongitarienbänke des Münsterlandes, S. 31.
1878. *Scyphia Mantelli* QUENSTEDT, Petr. V, S. 375, Taf. CXXXIII, Fig. 4.
1878. *Seliscothon Mantelli* ZITTEL, Stud. II, S. 54, Taf. IV, Fig. 3.
1883. *Seliscothon Mantelli* HINDE, Catal., S. 33.
?1900. *Seliscothon Roemeri* WOLLEMANN, Kreide von Biewende, S. 4.

Nächst *Seliscothon planum* PHILL. sp. ist *Seliscothon Mantelli* GOLDF. sp. die häufigste Art. Während *Seliscothon planum* gern teller- und scheibenförmige Schwammkörper bildet, deren Rand gewöhnlich (aber immer mit Ausnahmen) gegen beide Seiten gut abgesetzt ist, bevorzugt *Seliscothon Mantelli* mehr oder weniger regelmäßige Trichterformen mit abgerundetem oder nur gegen die Unterseite scharf abgesetztem Rand. Auch ohr- und blattförmige Körper gehören nicht zu den Seltenheiten. Das sicherste Kennzeichen ist aber die feinporöse Oberflächenstruktur der Innenseite. Die Postiken sind hier so klein, daß etwa 30—40 auf 5,0 qmm gehen und nur eben noch mit unbewaffnetem Auge erkennbar sind. Häufig ist aber die Oberfläche der Innenseite zerstört. Dann gleicht die Oberseite der Unterseite, welche bei günstiger Erhaltung die charakteristische Radialstreifung der *Seliscothon*-Arten in vorzüglicher Deutlichkeit zeigt. In den Dimensionen stimmen *Seliscothon Mantelli* und *Seliscothon planum* so ziemlich überein. Auch besitzen die Jugendformen von *Seliscothon Mantelli* dieselbe Neigung wie junge *planum*-Individuen zur Bildung zylindrischer und keulenförmiger Gestalten.

Alter und Facies: Sandmergel der Westphalicus-Kreide; Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: ? Ilsede (z. h.), Sudmerberg (z. h.), Misburg (h.), Adenstedt, Oberg (s.), Biewende, Boimsdorf etc.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 60.

Seliscothon pingue nov. sp.

Trichterförmig, dickwandig. Ein mittelgroßes Exemplar ist 8 cm hoch (ohne Stiel), 14 cm weit, 2 cm dick. Unterseite wie bei allen Arten fein gestreift. Oberseite (Innenseite) mit netzartig zusammenhängenden, 1 mm weiten Postiken.

Alter und Facies: Sandmergel der Westphalicus-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ilsede bei Peine (ziemlich häufig).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Seliscothon marginatum ROEMER sp.

1841. *Scyphia marginata* ROEMER, Kr., S. 6, Taf. II, Fig. 7.
1877. *Scyphia marginata* QUENSTEDT, Petr. V, S. 376, Taf. CXXXIII, Fig. 5.
1889. *Seliscothon marginatum* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 16.
?1900. *Seliscothon marginatum* WOLLEMANN, Kreide von Biewende, S. 4.

Pilz- oder trichterförmig, dickwandig, kurzgestielt. Oberseite mit nadelstichartigen Postiken (die viel kleiner wie bei der vorigen Art sind). Unterseite mit sehr feiner Radialstreifung. Eine Eigentümlichkeit, welche auch schon an jungen Individuen, die ja bei den anderen Arten ausgewachsenen Exemplaren ziemlich unähnlich sind, stets hervortritt, ist der deutlich und scharf gegen Ober- und Unterseite abgesetzte Rand. (Bei den mit *Sel. marginatum* am Sudmerberg zusammen vorkommenden *Mantelli*-Formen ist der Rand abgerundet.)

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel. Grünsand der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (n. s.). Nach GRIEPENKERL auch bei Glentorf. Nach WOLLEMANN bei Biewende.

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Seliscothon testa-florum QUENSTEDT sp.

1878. *Scyphia testa-florum* QUENSTEDT, Petr. V, S. 375, Taf. CXXXIII, Fig. 7.

Unter diesem Namen bildet QUENSTEDT die Außenseite eines blumentopfförmigen Fragments einer *Seliscothon*-Art vom Sudmerberg in $^3/_5$ nat. Größe ab. Weder aus der Abbildung, noch aus der kurzen und nicht ganz klaren Beschreibung kann man ersehen, ob das von QUENSTEDT abgebildete Exemplar wirklich als Typus einer besonderen Art anzusehen ist.

Seliscothon planum PHILL. sp., aberratio pustulosa nov. aberr.

Aus der Mucronatenkreide von Misburg besitze ich eine etwa handgroße, tellerförmige Rhizomorine, die sich durch die ausgesprochene Radialstreifung der Unterseite als *Seliscothon*-Art ausweist und die in der allgemeinen Form und in den Proportionen mit *Seliscothon planum* PHILL. sp. übereinstimmt. Sie weist aber einige bemerkenswerte Abweichungen vom Typus auf. An der Oberseite liegen nämlich sechs 1—1,5 cm breite, 0,3 cm hohe Buckel. Außerdem ist der größte Teil der Postiken deutlich warzenförmig erhöht, so zwar, daß die Höhe der Pusteln ungefähr gleich dem Querdurchmesser ist. Dieser ist nicht unbeträchtlich größer wie bei den Postiken typischer Exemplare von *Seliscothon planum*, denn er beträgt 1 mm und mehr. Die Oberseite der Spongie erhält durch die Buckel und die vergleichsweise großen, warzigen Ostien eine gewisse Ähnlichkeit mit der Oberseite mancher *Verruculina*-Arten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Seliscothon giganteum v. ZITTEL.

1878. *Seliscothon giganteum* ZITTEL, Stud. II, S. 54.
1883. *Seliscothon giganteum* HINDE, Catal., S. 33.
1889. *Seliscothon giganteum* GRIEPENKERL, Kreide von Königslutter, S. 15.
1900. cf. *Seliscothon giganteum* WOLLEMANN, Kreide von Biewende, S. 3.

Als *Seliscothon*-Art führen ZITTEL, HINDE, GRIEPENKERL und WOLLEMANN auch *Cupulospongia gigantea* ROEM. (Spongit. S. 51, Taf. XVIII, Fig. 1) an, die aber wohl mit *Pachycothon simplicissimum* POČTA sp. identisch ist. ROEMER gibt irrtümlich (wie auch von *Thecosiphonia nobilis* ROEM. sp.) als Lager seiner *Cupulospongia gigantea* die Quadratenkreide bei Suderode an. Bei Suderode liegt nur Cuvieri-Turon und im Turon gibt es keine *Seliscothon*-Art, auf die ROEMERS Beschreibung und Abbildung der Art passen könnten. Dagegen stimmen Artbeschreibung und Horizont gut zu *Pachycothon simplicissimum* POČTA sp.

Familie **Megarhizidae** SCHRAMMEN.

(1903. Zur Systematik der Kieselspongien. Mitt. ROEM.-Mus. No. 19, S. 21.)

Lithistide *Monaxonia*, deren Stützskelett aus großen, wurzelartig zerschlitzten und mit langen Zacken und Zasern besetzten Kieselkörperchen (Megarhizoclonen) besteht. Dermalia, wenn vorhanden, den Desmomen des Stützskeletts ähnlich, aber kleiner und plattig ausgebreitet. Microsclere unbekannt.

Jura (?). Obere Kreide.

Die Skelettelemente der *Megarhizidae* haben im Habitus große Ähnlichkeit mit Rhizoclonen, von denen sie sich aber u. a. durch viel erheblichere Größe unterscheiden. So sind die Hauptäste der Desmome von *Megarhiza dubia* bis 0,1 mm dick, während die entsprechenden Teile eines *Verruculina*-Rhizoclons nicht mehr als 0,03 mm dick sind. Dagegen erreichen die Megarhizoclone nicht ganz die Größe der Megamorinen Desmome. Auch haben die Megaclone in der Regel gut ausgebildete Zygome, während die Megarhizoclone mehr lose ineinander hängen.

Wahrscheinlich gehen die *Megarhizidae* bis zum oberen Jura hinunter und zwar mit der Gattung *Lecanella* v. ZITTEL. v. ZITTEL rechnete *Lecanella* zuerst[1]) zu den Anomocladinen, später[2]) zu den Eutaxicladinen. Die in Stud. II, Taf. VI, Fig. 1 abgebildeten Skelettelemente von *Lecanella pateraeformis* ZITT. stimmen aber mit den Desmomen der Megarhiziden fast vollständig überein. Sie sind nur etwas kleiner und weniger mit Zacken besetzt.

Gattung **Megarhiza** SCHRAMMEN. 1901.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 7.)

Zylindrische oder abgestutzt kegelförmige *Megarhizidae*, die aus schichtenweise übereinanderliegenden dünnen Blättern bestehen. Außenseite mit Deckschicht. Unter dieser porenartige Ostien von horizontal verlaufenden Kanälen. Am Scheitel rundliche Postiken von Vertikalkanälen. Die Deckschicht besteht

1) Stud. II, S. 71.
2) Grundzüge der Palaeont., S. 47.

aus ähnlich wie die Desmome gestalteten, aber viel kleineren und plattig ausgebreiteten Kieselkörperchen. Daneben können Amphioxe und Amphistrongyle vorkommen. Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Megarhiza dubia Schrammen. Tafel XX, Fig. 3. — Texttafel VIII, Fig. 7.)

1901. *Megarhiza dubia* Schrammen, Neue Kieselschw., S. 16, Taf. V, Fig. 5.

An den wenigen Exemplaren, die ich aufgefunden habe, waren nur die Skelettelemente stets gut erhalten, äußere Form und Kanalsystem aber nicht immer deutlich zu erkennen. Wie es scheint, besteht der etwa kinderfaustgroße Schwammkörper aus schichtenweise übereinanderliegenden, etwa 4 mm dicken Blättern, die an der Oberfläche konzentrische Wülste bilden. Bei einem Korrosionspräparat aus der Quadratenkreide von Oberg ist die Außenseite z. T. mit einer dichten Deckschicht überzogen. Das Kanalsystem besteht aus engen Epirhysen, die von der Außenseite in verschiedener Richtung zwischen den Lamellen in den Schwammkörper eindringen, und weiteren Aporhysen, die den Schwamm in der Längsrichtung durchziehen und am Scheitel mit Postiken von verschiedener Größe münden. Das Stützskelett ist ziemlich locker und aus verfilzten oder lose ineinander hängenden Megarhizoclonen zusammengesetzt. Die Hauptäste dieser Körperchen sind bis 0,1 mm dick und stellenweise mit langen Zacken versehen. Die Deckschicht setzt sich aus einem innigen Geflecht von Kieselkörperchen zusammen, die ähnlich wie die Desmome des Stützskeletts geformt, aber viel kleiner und meist plattig ausgebreitet sind. In den Maschen des Skeletts liegen zahlreiche, bis 1,5 mm lange Amphioxe und 2—3 mm lange Amphistrongyle. Die letzteren sind hauptsächlich auf die Deckschicht und die der Deckschicht nahe gelegenen Partieen beschränkt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten) und Oberg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Chalaropegma** nov. gen.

(Etym.: χαλαρός lose, τὸ πῆγμα das Gerüst.)

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 8.)

Knollige *Megarhizidae*, die aus gehirnartig gewundenen, anastomosierenden Wülsten zusammengesetzt sind. Kanalsystem, Dermalia und Microsclere unbekannt.

Obere Kreide.

Von *Megarhiza* Schrm. unterscheidet sich *Chalaropegma*, auch abgesehen von der großen Verschiedenheit in der Gestalt, durch dornigere und zerschlitztere Megarhizoclone.

Chalaropegma cerebriformis nov. sp. (Tafel XIX, Fig. 2. — Texttafel VIII, Fig. 8.)

Der etwa faustgroße Körper des einzigen Exemplars, das ich aufgefunden habe, stellt einen an der einen Seite abgeflachten, an der gegenüberliegenden Seite in drei stumpfe, kegelförmige Höcker ge-

teilten Knollen dar. Die ganze Oberfläche ist mit 2—5 mm dicken, gekröseartig gewundenen Runzeln überzogen, zwischen denen mehrere mm tiefe, unregelmäßig rundliche oder längliche Löcher und Furchen liegen. Welches die Oberseite und welches die Unterseite ist, kann ich nicht entscheiden. Das Kanalsystem ist leider nicht erkennbar. (Die ovalen oder rundlichen Lücken zwischen den anastomosierenden Wülsten an der Oberfläche möchte ich als Intercanalia ansehen.) Die Desmome sind locker verbundene Megarhizoclone mit bis 0,1 mm dicken, dornigen Ästen, deren Enden im Vergleich zu den Megarhizoclonen der anderen Gattung ziemlich stark zerschlitzt sind. Anders geformte Megasclere habe ich nicht beobachtet.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Sphaerocladinidae** nov. fam.

Lithistide *Silicea*, deren Desmome (Sphaeroclone) aus einer kugeligen Verdickung bestehen, von der 1—8 glatte oder mit Dornen besetzte, an den Enden zu ausgezackten Scheibchen verbreiterte Arme ausgehen. Megasclere: Amphistrongyle. Als Dermalia können gezackte Kieselplättchen vorkommen. Microsclere unbekannt.

Silur bis Jetztzeit.

Auf die *Sphaerocladinidae* würde v. Zittels erste Diagnose der *Anomocladina* (Stud. II, S. 36) fast ohne Einschränkung passen. („Skelettelemente aus vier oder mehr glatten, in einem verdickten Zentrum zusammenstoßenden Armen bestehend, welche an ihrem Ende vergabelt sind. Außerdem Stabnadeln in großer Menge vorhanden.")

Zuletzt (Grundzüge der Palaeontologie S. 48) hat aber v. Zittel die *Anomocladina* ganz anders definiert. („Skelettelemente aus einem kurzen glatten Stiel mit kugelig verdickten Enden bestehend, von denen je drei, vier oder mehr einfache oder ästige Arme ausgehen etc.)

Danach wäre das von Rauff „Didymmoclon" genannte Kieselkörperchen das Desmom der *Anomocladinidae.*

Ich muß gestehen, daß ich an die Existenz des Didymmoclons vorläufig nicht recht glauben kann, sondern daß ich das Didymmoclon für zwei durch einen Clon verbundene Sphaeroclone halte. (Vgl. Texttafel VIII, Fig. 1b.)

Ich kann aber nicht den direkten Nachweis erbringen, daß v. Zittels zweite Familiendiagnose lediglich auf einer irrigen Beobachtung Rauffs beruht, weil mir einschlägiges jurassisches Material nicht zur Verfügung steht. Darum muß ich darauf verzichten für die Kreideschwämme, die ich für *Anomocladinen* im Sinne der ersten v. Zittel'schen Diagnose halte, die ältere Familienbezeichnung aufzunehmen und habe einen neuen Namen gewählt.

Zu den *Sphaerocladinidae* rechne ich außer den hierunter beschriebenen Gattungen auch die palaeozoischen Astylospongiden und die rezente Vetulina. Für wahrscheinlich halte ich daß die Gattung Cylindrophyma das jurassische Glied der ganzen Reihe darstellt.

Bei den Gattungen aus der Kreide ist die kugelige Verdickung der Sphaeroclone in der Regel sehr kräftig entwickelt und mit Zasern und schwalbenschwanzartigen Dornen besetzt.

Die Zahl der Arme wechselt. Am häufigsten sind 4—6, die in der Regel nur auf einer Seite der kugeligen Verdickung liegen. Neben den typischen Sphaeroclonen kommen in geringer Zahl auch Desmome mit mehr oder weniger zahlreichen Armen, aber ohne zentrale Verdickung vor. Wenn diese aus sechs, ungefähr wie die Axen eines regulären Oktaeders unter einem rechten Winkel zusammenstoßenden Armen zusammengesetzt sind, entstehen Gebilde, die eine gewisse Ähnlichkeit mit einem verzerrten Hexactin haben.

Die Verbindung der Desmome erfolgt, indem sich die napfartig vertieften, verbreiterten Enden der Clone an die kugelförmige Verdickung der Nachbarsphaeroclone festheften. Dabei legen sich die Ausschnitte der endständigen Scheibchen wie Klammern um die von den Verdickungen ausstrahlenden Kieseldornen.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die systematische Stellung ist die Axenanlage. Umsomehr bedauere ich, daß es mir trotz vieler Mühe nicht gelungen ist, sie endgültig zu ermitteln. Spuren davon habe ich aber an Skelettelementen von *Pachytrachelus exspectatus* beobachtet. (Vgl. Textt. VIII, Fig. 1 f u. g.) Das Fig. 1 f abgebildete Sphaeroclon wendet einmal (links von dem Buchstaben f) dem Beschauer die zentripetale, das andere Mal (rechts von f) die zentrifugale Seite zu. In beiden Fällen sind zwei Enden des Axenkanals sichtbar. Leider besteht im Zentrum, wo man die Vereinigung der beiden Enden suchen muß, eine durch Ablagerung von schwärzlichen, mineralischen Massen entstandene Trübung, in der die zentralen Partieen versteckt liegen. Nur noch an einem zweiten Sphaeroclon habe ich Teile des Axenkanals beobachtet (Fig. 1 g). (Wie man sich den Zusammenhang denken könnte, ist durch punktierte Linien angedeutet.)

Im geschlemmten Ätzrückstand von *Pachytrachelus exspectatus* fanden sich nicht ganz selten sehr zarte, ungestielte Kieselplättchen mit zackigem Rand. Wahrscheinlich sind es die Dermalia der Spezies.

Die Desmome der *Sphaerocladinidae* zeichnen sich vor den Skelettelementen aller anderen lithistiden *Silicea* durch geringe Größe aus. Z. B. beträgt die Länge der Arme bei den Macrobrochusarten nur 0,05 mm, die Dicke ca. 0,02 mm.

Gattung **Pachytrachelus** nov. gen. — Syn. **Eudea, Cnemidium, Stellispongia** F. A. ROEMER; **Spongites** QUENSTEDT, **Polypora** SCHRAMMEN.

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 1.)

Schwammkörper halbkugelig, zylinder-, walzen- oder keulenförmig; sitzend oder lang gestielt; dickwandig, mit tiefem und engem oder mit seichtem Paragaster. Außenseite mit porenartigen, seltener warzenförmigen Ostien, von denen gerade oder leicht gekrümmte Kanäle in horizontaler oder schräger Richtung in den Schwammkörper eindringen. Sie werden von einem zweiten System von Kanälen gekreuzt,

die in entgegengesetzter Richtung verlaufen und im Paragaster münden. Das Stützskelett besteht aus Sphaeroclonen. Die Dermalia sind wahrscheinlich gezackte Kieselscheibchen.

Obere Kreide.

Pachytrachelus conicus ROEM. sp. (Tafel XXIV, Fig. 1.)

1841. *Cnemidium conicum* ROEMER, Kr., S. 4, Taf. I, Fig. 10.
1864. *Eudea tuberosa* ROEMER, Sp., S. 25, Taf. X, Fig. 3.
1864. *Stellispongia? conica* ROEMER, Sp., S. 49.
1878. *Spongites conicus* QUENSTEDT, Petr. V, S. 374, Taf. CXXXIII, Fig. 3.

Nicht über kastaniengroß. Halbkugelig, kurz-zylindrisch oder abgestutzt-kegelförmig; sitzend. Halbkugelige Exemplare sind am häufigsten. Paragaster eng, mäßig tief eingesenkt. Sein Querdurchmesser beträgt etwa $^1/_7$ vom Querdurchmesser des Schwammkörpers. Von der Paragasteröffnung strahlen an manchen Exemplaren feine Furchen aus. Außenseite mit dichtstehenden porenartigen Ostien. (10—12 auf 0,5 qcm.)

F. A. ROEMER hat die Art zweimal unter verschiedenen Namen beschrieben. Das mir vorliegende Original zu der älteren Beschreibung ist ein abgestutzt-kegelförmiges Fragment, das von ROEMER verhältnismäßig gut abgebildet worden ist. Die Abbildung zu *Eudea crassa* ist aber verunglückt. So groß und so weit voneinander entfernt sind die Ostien nicht und auch die vom Scheitel ausstrahlenden Furchen sind viel zu stark gezeichnet.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (ziemlich häufig); Bahneinschnitt Petersberg (häufig).

Anzahl der untersuchten Stücke: 10.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Pachytrachelus reticulatus SCHRAMMEN.

1901. *Polypora reticulata* SCHRAMMEN, Neue Kieselschw., S. 16, Taf. II, Fig. 6; Taf. V, Fig. 7.

Das einzige Exemplar dieser Art stellt eine im Verhältnis zur Länge ziemlich dünne, am vorderen Ende halsartig eingeschnürte, langgestielte Walze dar. Längsdurchmesser 13 cm, Querdurchmesser in der Mitte 1,5 cm. Außenseite mit unregelmäßig angeordneten, runden oder ovalen Ostien, die z. T. in seichten Längsfurchen liegen. Der Durchmesser der Ostien beträgt fast 1 mm. Auf 0,5 qcm Fläche liegen höchstens neun. Der Querdurchmesser des Paragasters beträgt etwa $^1/_3$ vom mittleren Querdurchmesser des Schwammkörpers. Die Verzweigungen des Kanalsystems waren infolge der weit vorgeschrittenen Umwandlung des Schwammes in bröckliges rotes Eisenhydroxyd nicht festzustellen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt im ROEMER-Museum in Hildesheim.

Texttafel VIII.

Skelettelemente der Familien *Sphaerocladinidae* SCHRAMMEN, *Helomorinidae* SCHRAMMEN, *Rhizomorinidae* v. ZITTEL, *Megarhizidae* SCHRAMMEN, *Scolioraphidae* SCHRAMMEN, *Homoraphidae* RIDLEY u. DENDY, *Desmacidonidae* RIDLEY u. DENDY.

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel VIII.

Familie **Sphaerocladinidae.**

Fig. 1. *Pachytrachelus exspectatus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg.
a) Sphaeroclone mit 1—5 Clonen in 50facher Vergrößerung.
b) Zwei Sphaeroclone im Zusammenhang (50mal vergr.).
c) und d) Undeutlich sechsarmige Kieselkörperchen (50mal vergr.).
e) Dermalia (60mal vergr.). f) Ein Sphaeroclon mit den Enden des Axenkanals von oben und von unten gesehen. (50mal vergr.) g) Zentralmasse eines anderen Sphaeroclons mit Teilen des Axenkanals in 100facher Vergrößerung. (Die punktierten Linien sind ergänzt.)

Fig. 2. *Macrobrochus emscheris* SCHRAMMEN aus dem Untersenon von Adenstedt-Bülten bei Peine. Sphaeroclone in 50facher Vergrößerung.

Familie **Helomorinidae.**

Fig. 3. *Pachycothon giganteum* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Heloclone. b) Ein Dichotriaen von der Oberfläche. c) Amphiox. Sämtliche Objekte in 16facher Vergrößerung.

Familie **Rhizomorinidae.**

Fig. 4. *Seliscothon Mantelli* GOLDFUSS sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Rhizoclone.
Fig. 5. *Verruculina seriatopora* ROEMER sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Rhizoclone.
Fig. 6. *Verruculina macrommata* ROEMER sp. aus der Mucronatenkreide von Ahlten. Rhizoclone. Sämtliche Rhizoclone in 20facher Vergrößerung.

Familie **Megarhizidae.**

Fig. 7. *Megarhiza dubia* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Megarhizoclone in 16facher Vergrößerung.

Fig. 8. *Chalaropegma cerebriformis* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Megarhizoclone in 16facher Vergrößerung. (Zum Vergleich der Größenunterschiede ein Megaclon (8a) und ein Rhizoclon (8b) in 16facher Vergrößerung.

Familie **Scolioraphidae.**

Fig. 9. *Scolioraphis tesselata* ROEMER sp. aus dem Untersenon von Goslar. Megasclere in 10facher Vergrößerung.

Familie **Homoraphidae.**

Fig. 10. *Halichondria Lendenfeldi* SCHRAMMEN aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. Amphioxe von der Oberfläche in 10facher Vergrößerung.

Familie **Desmacidonidae.**

Fig. 11. *Rhizopsis horrida* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Megasclere in 10facher Vergrößerung.

Fig. 3a und Fig. 10 sind bei auffallendem, alle anderen Figuren bei durchfallendem Licht gezeichnet.

Pachytrachelus exspectatus nov. sp. (Tafel XXIV, Fig. 2. — Texttafel VIII, Fig. 1.)

Walzenförmig oder zylindrisch, mit abgerundetem, abgestutztem oder zugespitztem Scheitel; Basis lang gestielt oder in mehr oder weniger zahlreiche kurze Wurzeln zerschlitzt. Mittelgroße Exemplare sind etwa 12 cm lang und 3—4 cm dick. Das größte das ich kenne, ist über 20 cm lang und an der dicksten Stelle 7 cm dick. Außenseite mit dichtstehenden, gewöhnlich porenartigen, stellenweise auch warzenförmig erhöhten Ostien (etwa 10—20 auf 0,5 qcm). Von den Ostien dringen gerade oder leicht gekrümmte Kanäle manchmal in horizontaler Richtung, gewöhnlich aber schräg von oben nach unten in den Schwammkörper ein. Sie werden von anderen Kanälen gekreuzt, deren Mündungen auf der Oberfläche des Paragasters liegen. Das Paragaster ist tief eingesenkt und ziemlich eng. Sein Querdurchmesser beträgt etwa $^1/_7$ vom Querdurchmesser des Schwammkörpers.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Macrobrochus** nov. gen.

(Etym.: ὁ βρόχος die Masche.)

(Skelettabbildung Texttafel VIII, Fig. 2.)

Schwammkörper halbkugelig, mit seichtem Paragaster, sitzend. Oberfläche mit mehreren vom Scheitel herablaufenden breiten Furchen und zahlreichen großen Ostien. Das Stützskelett besteht aus sehr kleinen Sphaeroclonen. Dermalia unbekannt.

Obere Kreide.

Macrobrochus emscheris nov. sp. (Tafel XXIV, Fig. 4. — Texttafel VIII, Fig. 2.)

Das Original ist ein etwa kinderfaustgroßer, zusammengedrückt-halbkugeliger Knollen, der am Scheitel leicht zugespitzt ist. Vom Scheitel herab laufen mehrere 1—2 mm breite, und ebenso tiefe Furchen, die z. T. fast bis zur Basis reichen. Namentlich zwischen den Furchen, aber auch an anderen gut erhaltenen Stellen der Oberfläche liegen zahlreiche, auffallend weite, nämlich etwa linsengroße, rundliche Ostien. Leider erlaubt die Erhaltung des im Inneren verkalkten Originals nicht die feinen Verzweigungen des Kanalsystems festzustellen. Basis leicht ausgehöhlt; stielartige Bildungen fehlen.

Alter und Facies: Sandmergel der Westphalicus-Kreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ilsede (sehr selten).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Macrobrochus rimosus n. sp. (Tafel XXIV, Fig. 3.)

Das einzige Exemplar, welches ich in vieljähriger Sammeltätigkeit gefunden habe, hat ungefähr die Gestalt eines 4,5 cm hohen, ebenso breiten, und 2 cm dicken, linsenförmigen Knollens. Leider ist

die eine Hälfte in rostbraunes Eisenhydroxyd umgewandelt. Auch fehlen die basalen Teile. Scheitel und Oberfläche der anderen Hälfte sind aber gut erhalten. Das Paragaster bildet eine etwa $^1/_4$ des ganzen Längsdurchmessers betragende grubenartige Einsenkung im Scheitel, in der zahlreiche runde, etwa 1 mm weite Postiken liegen. Vom Scheitel herab laufen 1 mm breite Furchen (Aporhysen), die stellenweise anastomosieren und die Oberfläche der gut erhaltenen Hälfte mit einem groben Geflecht überziehen. Zwischen den Furchen liegen rundliche Ostien, die etwa um ihren ca. 1 mm betragenden Durchmesser oder auch noch weiter von einander entfernt sind, und die Mündungen der Epirhysen darstellen. Das Skelett ist leider sehr schlecht erhalten. Ich konnte mich aber mit Sicherheit überzeugen, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen den Sphaeroclonen der beiden Macrobrochus-Arten nicht besteht.

Mit anderen Spongienarten aus der oberen Kreide ist die Spezies nicht zu verwechseln. Von der nächstverwandten, aber älteren, und auch in einer anderen geologischen Facies vorkommenden Art *Macrobrochus emscheris* unterscheidet sie sich durch eine Scheitelvertiefung, durch zahlreichere und schmälere Aporhysalfurchen und durch viel kleinere Ostien.

Auf die auffallende Ähnlichkeit in Habitus und Kanalsystem mit palaeozoischen Schwämmen (Astylospongia), mit denen *Macrobrochus rimosus* ja auch im Bau des Skeletts fast übereinstimmt, sei noch hingewiesen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, sehr selten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Die Kieselspongien

der oberen Kreide von Nordwestdeutschland

II. Teil

Triaxonia (Hexactinellida)

von

A. Schrammen

Herausgegeben mit Unterstützung
der Kgl. preussischen Akademie
: der Wissenschaften in Berlin :

Mit 21 Tafeln, 7 Texttafeln und 5 Textfiguren

STUTTGART 1912
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser

Vorwort.

Die vorliegende Monographie soll in den „Palaeontographica" erschienene spongiologische Arbeiten fortsetzen, die mit H. Rauffs „Palaeospongiologie" begannen, durch R. Kolbs „Kieselspongien des schwäbischen weißen Jura" erweitert wurden, und hoffentlich mit einer Bearbeitung der Tertiärschwämme zu einem gewissen Abschlusse kommen werden.

Die obere Kreide von Nordwestdeutschland steuert unzweifelhaft die besterhaltenen und wohl auch die reichsten Spongienfunde bei. Das schöne Material hat nunmehr den Kontakt mit der Jetztzeit hergestellt und zu phylogenetischen Reflexionen geführt, welche die Entwicklung des Spongienstammes in wichtigen Punkten klarer stellen.

Als Karl A. v. Zittel mich mit der Abfassung einer Monographie der nordwestdeutschen Kreidespongien für die „Palaeontographica" betraute, verlangte er, daß die Bearbeitung eine erschöpfende sein solle. Große Fülle des Stoffes und Rücksichtnahme auf den Buchumfang zogen indessen den guten Absichten manche Schranken. Ich hoffe jedoch, wenigstens in zwei Punkten, nämlich in der gründlichen Durchforschung unserer Kreideablagerungen und in der Festlegung der so überaus mannigfaltigen Skelettstrukturen, die Bedingung des großen Paläontologen einigermaßen erfüllt zu haben.

Nicht ohne Absicht wurden alle Formen mit unbekannter oder zweifelhafter Skelettbeschaffenheit außer Betracht gelassen. Die bedeutungslosen Namen würden nur die Literatur beschwert haben.

Auf die wechselvollen Erhaltungszustände bin ich bei der Artbeschreibung nur eingegangen, wo es nicht zu vermeiden war. Einige allgemeine Angaben enthält die Einleitung zum ersten Teil. Wer sich noch näher mit diesem Stoffe beschäftigen will, sei auf H. Rauffs „Palaeospongiologie" verwiesen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wurden die Angaben über das Skelett der Arten aus den lithistiden Gruppen nur in die Gattungsdiagnose gelegt. Das kann ich wohl um so eher verantworten, als die Mikrosklere, die ja bei den rezenten Spezies zur Artentrennung mit herangezogen werden können, bei den fossilen gewöhnlich nicht einmal isoliert, und nur in den allerseltensten Fällen in Gesellschaft der Desme erhalten sind. Zwischen den Desmen sind aber bemerkenswerte Verschiedenheiten bei fossilen Lithistidenarten derselben Gattung kaum vorhanden oder nachweisbar.

Die Texttafeln I—VIII bringen die am häufigsten vorkommenden Skelettelemente der betreffenden Genera und Spezies zur Darstellung. Auf diese Typen wird man unschwer auch die sonst noch vorhandenen und individuell recht variablen Desmenformen beziehen können.

Die Angaben über Horizonte und Fundpunkte machen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit, denn ich habe, mit verschwindenden Ausnahmen, alle Belegstücke persönlich gesammelt. Hierbei war mir,

wie ich sehr dankbar anerkenne, namentlich die von Herrn Fabrikdirektor LANGE in Misburg erteilte Erlaubnis zeitweise in den Steinbrüchen der Zementfabrik „Teutonia" sammeln zu dürfen, von großem Nutzen. Auch Herrn Geheimen Bergrat Professor Dr. A. v. KOENEN, der mir wertvolle Stücke aus der Sammlung des paläontologischen Museums der Universität Göttingen anvertraute, und den Herrn Rentner H. BRANDES in Hoheneggelsen, Zahnarzt E. TORGER in Halberstadt und Lehrer W. REITEMEYER in Goslar bin ich für Zuwendung von Material verpflichtet.

In tiefer Dankbarkeit möchte ich noch des so früh verstorbenen und unersetzlichen früheren Direktors des Roemer-Museums in Hildesheim, Professor Dr. A. ANDREAES gedenken, dessen vorurteilsfreie Ermunterungen dem Autodidakten und Nichtzünftler das Vertrauen gaben, sich an ein Gebiet der Paläontologie zu wagen, das einer gewissen Sprödigkeit nicht ermangelt.

Die ehrerbietigst entgegengenommene Munifizenz der Königlich preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin hat es dem Verlage erleichtert, alle meine Wünsche hinsichtlich der Zahl und Ausführung der Tafeln und Textfiguren zu erfüllen.

Hildesheim, den 2. Februar 1912.

Dr. A. Schrammen.

Einleitung.

Die Hexactinelliden bilden nicht ganz die Hälfte aller aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten *Silicea.* Dies Verhältnis müßte sich freilich, nach den bei Oberg gemachten Beobachtungen erheblich zu ihren Gunsten verschieben, wenn es gelingen könnte, alle, oder wenigstens die meisten Hexactinelliden-Arten nachzuweisen, welche überhaupt den Grund der Kreide-Ozeane bevölkert haben. Das ist aber ganz ausgeschlossen, weil es für sämtliche Schichten Erhaltungszustände voraussetzen würde, die tatsächlich nur lokal an einer bloß wenige Meter mächtigen Bank einer einzigen Zone (der Quadratenkreide von Oberg) zu beobachten sind. Es gelingt also nur äußerst selten, das ganze Bild einer jener zahlreichen, über- und nebeneinander liegenden kretazischen Hexactinelliden-Faunen aus allen Componenten wiederherzustellen. Gewöhnlich ist man auf die Vermittelung der wenigen Arten angewiesen, die wegen der Massigkeit der Schwammkörper oder aus andern Gründen auch noch nachweisbar und bestimmbar bleiben, wenn von dem Kieselgerüst nur noch geringfügige oder gar keine Spuren mehr vorhanden sind.

Aus dem nordwestdeutschen Cenoman kann ich nur zwei, der Skelettstruktur nach bekannte Hexactinelliden-Arten anführen, die alle beide auf den Variansplaner beschränkt sind. Die eine Spezies, *Ophrystoma micrommata* Roem., vertritt eine Familie, die in turonen und senonen Schichten zu fehlen scheint und ist nur vom Kahnstein bei Langelsheim bekannt.[1]) Die Verbreitung von *Plectascus labrosus* T. Smith sp., der anderen Art, die ich am Kahnstein und bei Misburg beobachtet habe, reicht dagegen bis in das Gebiet der englischen Kreide.

In unserem Labiatusplaner sind m. W. überhaupt noch keine Spongien gefunden worden.

Auch der Brogniartiplaner führt nur *Cystispongia bursa* Roem. sp. und zwar nur in den Galeritenschichten. Analoge faunistische Verhältnisse bietet übrigens in der Jetztzeit das Rote Meer, wo die Polaexpedition an 15 verschiedenen Stationen nur zwei Hexactinelliden-Spezies in Tiefen von 341—820 m gefischt hat. Es ist ein merkwürdiges Spiel des Zufalls, daß die eine lebende Art, *Aulocystis Grayi* Bwbk. zu einer Gattung gehört, die man aus guten Gründen unter die nächsten Verwandten von *Cystispongia* zählen darf.

Mit der Ablagerung der Scaphitenpläner begann die Einwanderung jener Fauna, welche auch die oberturonen und senonen Horizonte Nordwestdeutschlands erfüllt, und mit ihren Spitzen bis in die Jetztzeit reicht.

---

[1]) Griepenkerl führt (Königslutter S. 23) *Ophrystoma micrommata* Roem. sp. irrtümlich auch aus der Quadraten-Kreide von Glentorf an.

Der Scaphitenpläner enthält folgende Hexactinelliden:

Leptophragma glutinata QUENSTEDT sp.	*Plocoscyphia Roemeri* LEONHARD.
Ventriculites radiatus MANTELL.	*Plectascus clathratus* ROEMER sp.
Leiostracosia alcyonoides MANTELL sp.	*Oncotoechus cavernosus* SCHRAMMEN.
„ *angustata* ROEMER sp.	*Camerospongia fungiformis* FERD. ROEMER.
Callodictyon fragile ROEMER sp.	*Tremabolites Leonhardi* SCHRAMMEN.
Becksia nidiformis LEONHARD sp.	*Cameroptychium patella* LEONHARD.

Auf den Scaphitenpläner beschränkt sind *Leptophragma glutinata*, *Callodictyon fragile*, *Becksia nidiformis*, *Plocoscyphia Roemeri*, *Plectascus clathratus*, *Oncotoechus cavernosus*, *Camerospongia fungiformis*, *Tremabolites Leonhardi* und *Cameroptychium patella*.

Leptophragma glutinata, *Callodictyon fragile*, *Becksia nidiformis*, *Tremabolites Leonhardi* und *Cameroptychium patella* sind dem oberschlesischen Kreidebecken eigentümlich, während *Plocoscyphia Roemeri* und *Oncotoechus cavernosus* die nordwestdeutsche Kreideprovinz der Turonzeit mit der oberschlesischen verbinden.

An die Hexactinelliden-Fauna des Scaphitenpläners schließt sich die Fauna des Cuvieripläners mehr oder weniger eng an. *Ventriculites radiatus* MANTELL, *Leiostracosia alcyonoides* MANTELL sp. und *Leiostracosia angustata* ROEMER sp. kommen in beiden Schichtenkomplexen vor. An die Stelle von *Cameroptychium patella* LEONHARD tritt im Cuvieripläner *Cameroptychium planum* SCHRAMMEN; für *Becksia nidiformis* LEONHARD sp. erscheint *Becksia crispata* QUENSTEDT sp., für *Plocoscyphia Roemeri* LEONHARD *Plocoscyphia Maaki* SCHRAMMEN und für *Oncotoechus cavernosus* SCHRAMMEN *Oncotoechus subrutus* QUENSTEDT sp. Die jüngeren Arten stehen zu den Spezies des Scaphitenpläners meist im Verhältnis späterer Mutationen. Dazu kommen dann noch *Coscinopora micropora* GOLDFUSS, *Marshallia Frechi* SCHRAMMEN, *Botryosella labyrinthica* SCHRAMMEN, *Cinclidella solitaria* SCHRAMMEN und *Hexactinella angustata* SCHRAMMEN.

In der letztgenannten Form begegnet uns zum erstenmal eine Gattung, die auch noch in der Jetztzeit mit einer der fossilen nahverwandten Spezies (*Hexactinella ventilabrum* CARTER) fortlebt.

Insgesamt enthält der Cuvieripläner folgende Arten:

Hexactinella angustata SCHRAMMEN.	*Coscinopora macropora* GOLDFUSS.
Botryosella labyrinthica SCHRAMMEN.	*Becksia crispata* QUENSTEDT sp.
Ventriculites radiatus MANTELL.	*Plocoscyphia Maaki* SCHRAMMEN.
Leiostracosia alcyonoides MANTELL sp.	*Oncotoechus subrutus* QUENSTEDT sp.
„ *angustata* ROEMER sp.	*Cameroptychium planum* SCHRAMMEN.
Marshallia Frechi SCHRAMMEN.	*Cinclidella solitaria* SCHRAMMEN.

Leider unterliegt es keinem Zweifel, daß die Hexactinelliden-Faunen der Scaphiten- und Cuvieripläner nur zum kleineren Teil bekannt sind. Auch in Zukunft werden wir die Lücken unserer Kenntnisse nicht in erheblicherem Maße ausfüllen können. Das ist bedingt durch die aus mechanischen und chemischen Agentien hervorgegangenen und zur Zerstörung aller zarteren Spongiengerüste führenden Umwandlungen, welche die turonen Sedimente betroffen haben.

In noch höherem Grade gilt das „ignorabimus" von den spongienführenden, sandigen und tonigen Schichten des Untersenons, die am Sudmerberg, bei Adenstedt-Bülten, und in der Umgebung von Braun-

schweig (Broitzem) entwickelt sind. Am Sudmerberg und bei Adenstedt-Bülten finden sich nur Guettardien und eine *Craticularia*, und zwar *Craticularia Roemeri* SCHRAMMEN, *Guettardia bis-alata* SCHRAMMEN (Sudmerberg) und *Guettardia trilobata* ROEMER sp. (Adenstedt-Bülten). Dabei ist allerdings in Betracht zu ziehen, daß Litoralbildungen überhaupt nicht reich an Hexactinelliden sind.

Die tonigen Sedimente liefern in der Regel nur Abdrücke und Steinkerne, nach denen eine zuverlässige Artbestimmung nur in seltenen Fällen möglich ist. Ich kann darum aus der tonigen Granulatenkreide von Braunschweig ebenfalls nur drei Arten anführen, nämlich *Leptophragma micropora* SCHRAMMEN, ?*Becksia Soekelandi* SCHLÜTER und *Myrmecioptychium Bodei* SCHRAMMEN. *Leptophragma micropora* ist eine weit verbreitete Spezies, die bis in die Mucronatenkreide geht, und *Becksia Soekelandi* wurde bekanntlich zuerst aus der Quadratenkreide beschrieben. Dagegen scheint *Myrmecioptychium Bodei*, das einer von SINZOW aus dem Gouvernement Saratow unter dem Namen *Coeloptychium subagaricoides* beschriebenen Art sehr nahesteht, auf die Granulatenkreide beschränkt zu sein.

Die Quadratenkreide enthält dank der einzigartigen Erhaltung der Oberger Schwämme die bestgekannte und größte mesozoische Hexactinelliden-Fauna.

Verzeichnis der Hexactinelliden-Arten aus der Quadraten-Kreide.

Regadrella Petri Jacobi SCHRAMMEN.
Farrea Clarcei SCHRAMMEN.
„ *Halli* SCHRAMMEN.
Eurete Rauffi SCHRAMMEN.
Periphragella plicata SCHRAMMEN.
„ *Johannae* SCHRAMMEN.
„ *simplex* SCHRAMMEN.
Lefroyella favoidea SCHRAMMEN.
Chonelasma Hindei SCHRAMMEN.
„ *punctata* SCHRAMMEN.
Aphrocallistes alveolites ROEMER sp.
„ *cylindrodactylus* SCHRAMMEN.
Hexactinella angustata SCHRAMMEN.
„ *laevis* SCHRAMMEN.
Tretodictyum Loeschmanni SCHRAMMEN.
„ *Pfaffi* SCHRAMMEN.
Scleroplegma macrochorium SCHRAMMEN.
Auloplax spongiosus SCHRAMMEN.
Stereochlamis praecissa SCHRAMMEN.
„ *caliculum* SCHRAMMEN.
„ *pilosum* SCHRAMMEN.
Craticularia relicta SCHRAMMEN.
„ *virgatula* SCHRAMMEN.
Leptophragma Murchisoni GOLDFUSS sp.
„ *pusilla* SCHRAMMEN.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Pleurostoma radiata ROEMER.
Guettardia Stümpeli SCHRAMMEN.
„ *striata* SCHRAMMEN.
Andreaea hexagonalis SCHRAMMEN.
Callibrochis senonensis SCHRAMMEN.
Wollemannia araneosa SCHRAMMEN.
Habrosium convolutum SCHRAMMEN.
Oxyrhizium eximinum SCHRAMMEN.
Pleurothyris tortuosa SCHRAMMEN.
„ *folium* SCHRAMMEN.
Pleurochorium F. E. Schulzei SCHRAMMEN.
Ptychodesia papillata SCHRAMMEN.
Polystigmatium striato-punctatum SCHRAMMEN.
Stichmaptyx alatus SCHRAMMEN.
Syringium textum SCHRAMMEN.
Pleurotrema Ijimai SCHRAMMEN.
Hapalopegma fragilis SCHRAMMEN.
„ *maeandrina* SCHRAMMEN.
Balantionella elegans SCHRAMMEN.
Polythyris cuneata SCHRAMMEN.

Ventriculites radiatus Mantell.
„ *stellatus* Schrammen.
„ *cylindratus* Schrammen.
„ *fistulosus* Schrammen.
Lepidospongia rugosa Schlüter.
„ *fragilis* Schrammen.
„ *inermis* Schrammen.
Rhizopoterion solidum Schrammen.
Napaea striata Schrammen.
„ *micropora* Schrammen.
Pleuropyge plana Schrammen.
Polyblastidium racaemosum T. Smith sp.
Actinocyclus mirus Schrammen.
„ *alternans* Schrammen.
Microblastidium decurrens Schrammen.
Sporadoscinia Decheni Goldfuss sp.
„ *venosa* Roemer sp.
„ *micrommata* Roemer sp.
„ *stirps* Schrammen.
„ *Quenstedti* Schrammen.
Leiostracosia punctata Schrammen.
„ *robusta* Schrammen.
„ *Brandesi* Schrammen.
Callodictyon infundibulum v. Zittel.
Pleurope lacunosa Roemer sp.
Marshallia tortuosa Roemer sp.
Coscinopora infundibuliformis Goldfuss.
Becksia Soekelandi Schlüter (Westfalen, ? Biewende).
Becksia Augustae Schrammen.
„ *Feuerwehri* Schrammen.
„ *arborea* Schrammen.
Plocoscyphia centuncula Schrammen.
Centrosia incrustans Schrammen.
Callicylix farreides Schrammen.
Cyclostigma acinosa Schrammen.
„ *maeandrina* Schrammen.
Sarophora armata Schrammen.
Calyptrella Bertae Schrammen.
Camerospongia pervia Schrammen.
Cystispongia monostoma Schrammen.
Tremabolites megastoma Roemer sp.
Toulminia Wollemanni Schrammen.
Phalacrus flosculus Schrammen.
„ *hemisphaericus* Schrammen.
„ *decurrens* Schrammen.
Coeloptychium agaricoides Goldfuss.
„ *lobatum* Goldfuss.
„ *deciminum* Roemer.
„ *sulciferum* Roemer.
„ *incisum* Roemer.
„ *rude* v. Seebach.
Bolitesia mirabilis Schrammen.

Die Liste enthält zum erstenmal auch zahlreiche Arten aus Gattungen, die noch in den Meeren der Jetztzeit florieren. Um zu zeigen, wo etwa heute die Fortsetzung der Spongienfauna unserer Oberkreide zu suchen sein könnte, habe ich sämtliche bekannten lebenden Arten der in Frage kommenden Genera *Regadrella*, *Farrea*, *Eurete*, *Periphragella*, *Lefroyella*, *Chonelasma*, *Aphrocallistes*, *Hexactinella*, *Scleroplegma* und *Auloplax* unter Angabe ihres Vorkommens in Form einer Tabelle zusammengestellt.

Tabelle der geographischen Verbreitung aller bekannten lebenden Hexactinellidenarten aus Gattungen, die auch in der Quadratenkreide von Oberg vorkommen.

Nach den drei Ozeanen geordnet.

Gattung	Stiller Ozean	
	Name	Fundort
Regadrella O. SCHMIDT (1 fossile Art aus der Quadratenkreide.)	*Regadrella okinoseana* IJIMA	Japan
	Regadrella phoenix O. SCHMIDT	Galapagos
	Regadrella Komeyamai IJIMA	Japan
Chonelasma F. E. SCHULZE (2 Arten aus der Quadratenkreide.)	*Chonelasma lamella* F. E. SCHULZE	Kermadec-Insel
	Chonelasma hamatum F. E. SCHULZE	,,
	Chonelasma Doederleini F. E. SCHULZE	Japan
	Chonelasma calyx F. E. SCHULZE	,,
	Chonelasma tenerum F. E. SCHULZE	Kalifornien
Periphragella W. MARSHALL (3 Arten aus der Quadratenkreide.)	*Periphragella Elisae* MARSHALL	Japan
Lefroyella WYV. THOMSON (1 Art aus der Quadratenkreide.)		
Farrea BOWERBANK (2 Arten aus der Quadratenkreide.)	*Farrea occa* (BWBK.) CARTER	Japan, Kalifornien
	,, *Sollasi* F. E. SCHULZE	Japan
	,, *Vosmaeri* F. E. SCHULZE	,,
	,, *clavigera* F. E. SCHULZE	Banda-Insel
	,, *aculeata* F. E. SCHULZE	Cap Flattery
	,, *convolvulus* F. E. SCHULZE	Kalifornien
Eurete SEMPER (1 Art aus der Quadratenkreide.)	*Eurete Semperi* F. E. SCHULZE	Molukken
	,, *Schmidti* F. E. SCHULZE	Philippinen
	,, *farreopsis* CARTER	Molukken
	,, *Carteri* F. E. SCHULZE	,,
	,, *Marshalli* F. E. SCHULZE	,,
	,, *Bowerbanki* F. E. SCHULZE	Japan
	,, *erectum* F. E. SCHULZE	Galapagos
Aphrocallistes GRAY (3 Arten aus der Quadratenkreide.)	*Aphrocallistes Bocagei* WRIGHT	Japan
	,, *vastus* F. E. SCHULZE	Japan, Aleuten bis Kalifornien
	,, *ramosus* F. E. SCHULZE	Japan, Philippinen
	,, *whiteavesianus* LAMBE	Vancouver-Insel
Hexactinella CARTER (3 Arten aus der Quadratenkreide.)	*Hexactinella ventilabrum* CARTER	Japan
	,, *lata* F. E. SCHULZE	Molukken
	,, *tubulosa* F. E. SCHULZE	Japan
Scleroplegma F. E. SCHULZE (1 Art aus der Quadratenkreide.)		

Atlantischer Ozean		Indischer Ozean	
Name	Fundort	Name	Fundort
Regadrella phoenix O. Schmidt	Westindien		
Chonelasma Schulzei Topsent.	Azoren		
Periphragella lusitanica Topsent	Azoren		
Lefroyella decora Wyv. Thomson	Westindien		
Farrea occa Carter	Westindien, Azoren, Portugal	*Farrea occa* Carter	Bai von Bengalen
Aphrocallistes Bocagei Wright	N.-Atlantik, Portugal, Westindien	*Aphrocallistes beatrix* Gray	Malacca, Andamanen
„ *ramosus* F. E. Schulze	Azoren		
Hexactinella Grimaldi Topsent	Azoren		
Scleroplegma conica O. Schmidt	Westindien		

Die Übersicht ergibt, daß diejenige Hexactinelliden-Fauna der Jetztzeit, welche in der Zusammensetzung der Gattungen der Fauna der Quadratenkreide von Nordwestdeutschland am nächsten steht, im Stillen Ozean in der Nähe der japanischen Küste lebt. Ich kann noch hinzufügen, daß fünf Arten der Quadratenkreide, nämlich *Chonelasma Hindei, Periphragella Johannae, Hexactinella laevis, Tretodictyum (Hexactinella) Loeschmanni* und *Tretodictyum Pfaffi* in der allgemeinen Körperform, in der Organisation des Kanalsystems und im Bau des Diktyonalgerüstes den von Japan bekannten lebenden Arten ihrer Gattung näherstehen, wie diese lebenden Arten allen anderen rezenten Spezies der drei Ozeane.

Die folgende Tabelle enthält Angaben der Meerestiefen, in der die rezenten Hexactinelliden aus einer Anzahl Gattungen leben, die auch in der Quadratenkreide von Oberg vertreten sind.

Bathymetrische Verbreitung der lebenden Hexactinelliden aus Gattungen, die auch in der Quadratenkreide von Oberg vorkommen.

Gattung	Art	Tiefe in m	Autorität (Expedition)
Regadrella O. SCHMIDT	1. *Regadrella phoenix* O. SCHMIDT	400	O. SCHMIDT
	2. ,, ,, ,, ,,	540	
	3. ,, ,, ,, ,,	500	
	4. ,, ,, ,, ,,	805	F. E. SCHULZE („Valdivia")
	5. ,, ,, ,, ,,	3200	IJIMA („Albatross")
	6. *Regadrella Komeyamai* IJIMA	787	IJIMA („Jnvestigator")
	7. *Regadrella okinoseana* IJIMA	400	IJIMA
	8. ,, ,, ,,	800	,,
Chonelasma F. E. SCHULZE	9. *Chonelasma calyx* F. E. SCHULZE	180	F. E. SCHULZE
	10 ,, ,, ,,	360	,,
	11. ,, ,, ,,	88	F. E. SCHULZE („Albatross")
	12. ,, ,, ,,	435	,, ,,
	13. ,, ,, ,,	1053	,, ,,
	14. ,, ,, ,,	1251	,, ,,
Periphragella W. MARSHALL	15. *Periphragella Elisae* MARSHALL	180	CARTER, DOEDERLEIN
	16. ,, ,, ,,	360	,, ,,
Lefroyella WYV. THOMSON	17. *Lefroyella decora* WYV. THOMSON	800	F. E. SCHULZE („Challenger")
Farrea BOWERBANK	18. *Farrea occa* CARTER	540	CARTER
	19. ,, ,, ,,	1400	DOEDERLEIN
	20. *Farrea Sollasi* F. E. SCHULZE	360	,,
	21. *Farrea Vosmaeri* F. E. SCHULZE	360	,,
	22. *Farrea convolvulus* F. E. SCHULZE	656	F. E. SCHULZE („Albatross")
	23. *Farrea aculeata* F. E. SCHULZE	1161	,, ,,

Gattung	Art	Tiefe in m	Autorität (Expedition)
Eurete SEMPER	24. *Eurete Semperi* F. E. SCHULZE	300	F. E. SCHULZE („Challenger")
	25. *Eurete Schmidti* F. E. SCHULZE	360	F. E. SCHULZE
	26. *Eurete farreopsis* F. E. SCHULZE	360	CARTER
	27. *Eurete Carteri* F. E. SCHULZE	220	F. E. SCHULZE („Challenger")
	28. ,, ,, ,,	300	,, ,,
	29. *Eurete Marshalli* F. E. SCHULZE	260	,, ,,
	30. *Eurete Bowerbanki* F. E. SCHULZE	360	,, ,,
	31. *Eurete erectum* F. E. SCHULZE	717	F. E. SCHULZE („Albatross")
Aphrocallistes GRAY	32. *Aphrocallistes Bocagei* WRIGHT	180	DOEDERLEIN, WRIGHT
	33. ,, ,, ,,	360	,, ,,
	34. ,, ,, ,,	514	,, ,,
	35. ,, ,, ,,	907	,, ,,
	36. *Aphrocallistes ramosus* F. E. SCHULZE	360	DOEDERLEIN
	37. *Aphrocallistes beatrix* GRAY	1694	F. E. SCHULZE („Valdivia")
	38. ,, ,, ,,	680	,, ,,
	39. ,, ,, ,,	141	,, ,,
	40. ,, ,, ,,	1024	,, ,,
	41. ,, ,, ,,	209	,, ,,
	42. ,, ,, ,,	212	,, ,,
	43. *Aphrocallistes vastus* F. E. SCHULZE	97	F. E. SCHULZE
	44. ,, ,, ,,	180	,,
	45. ,, ,, ,,	360	,,
	46. ,, ,, ,,	1602	,,
Hexactinella CARTER	47. *Hexactinella ventilabrum* F. E. SCHULZE	180	CARTER
	48. ,, ,, ,,	360	DOEDERLEIN
	49. *Hexactinella tubulosa* F. E. SCHULZE	180	,,
	50. ,, ,, ,,	360	,,
Scleroplegma F. E. SCHULZE	51. *Scleroplegma conica* O. SCHMIDT	540	O. SCHMIDT
Auloplax F. E. SCHULZE	52. *Auloplax auricularis* F. E. SCHULZE	2500	F. E. SCHULZE

Als Durchschnitt ergibt sich eine Tiefe von ca. 600 m. Ähnliche Tiefenverhältnisse werden auch für die Teile des Kreidemeeres anzusetzen sein, welche die Quadratenkreide von Oberg und oberkretazische Schichten gleicher Facies sedimentiert haben.

Unter den stratigraphisch wertvolleren Arten der Quadratenkreide sind namentlich *Becksia*-Arten

zu nennen. Im übrigen ist die große Mehrzahl der Spezies wohl nur scheinbar auf die Quadratenkreide beschränkt, da nur in den Kalkmergeln dieser Zone stellenweise die günstigen Erhaltungsbedingungen gegeben sind, welche die fragileren Hexactinelliden-Arten verlangen.

Viele zuerst in der Quadratenkreide auftretende Arten gehen bis in die mittlere, und sogar bis in die obere Mucronatenkreide hinauf, wie denn die Mucronatenkreide überhaupt im großen ganzen die Hexactinelliden-Fauna der Quadratenkreide zu wiederholen scheint.

Verzeichnis der in der Mucronaten-Kreide vorkommenden Hexactinelliden.

Aphrocallistes alveolites ROEMER sp.	*Pleurope lacunosa* ROEMER sp.
„ *cylindrodactylus* SCHRAMMEN.	*Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS.
„ *lobatus* SCHRAMMEN.	*Plocoscyphia centuncula* SCHRAMMEN.
Leptophragma Murchisoni GOLDFUSS sp.	*Cyclostigma acinosa* SCHRAMMEN.
„ *membranacea* QUENSTEDT sp.	„ *lobata* SCHRAMMEN.
„ *micropora* SCHRAMMEN.	*Tremabolites megastoma* ROEMER sp.
Pleurostoma dichotoma SCHRAMMEN.	*Toulminia Benettiae* MANTELL sp.
Guettardia striata SCHRAMMEN.	„ *compressa* SCHRAMMEN.
Ventriculites radiatus MANTELL.	*Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS.
Lepidospongia rugosa SCHLÜTER.	„ *lobatum* GOLDFUSS.
Rhizopoterion tubiforme SCHRAMMEN.	„ *deciminum* ROEMER.
Napaea striata SCHRAMMEN.	„ *incisum* ROEMER.
Polyblastidium racaemosum T. SMITH sp.	„ *rude* v. SEEBACH.
Sporadoscinia micrommata ROEMER sp.	„ *Seebachi* v. ZITTEL.
„ *Teutoniae* SCHRAMMEN.	„ *princeps* ROEMER.

Die meisten Arten sind auch schon aus der Quadratenkreide angeführt worden. Auf die Mucro natenkreide beschränkt sind *Aphrocallistes lobatus*, *Leptophragma membranacea*, *Pleurostoma dichotoma*, *Rhizopoterion tubiforme*, *Sporadoscinia Teutoniae*, *Cyclostigma lobata*, *Toulminia Benettiae* und *compressa*, *Coeloptychium Seebachi* und *Coeloptychium princeps*.

Die Kalkmergel der unteren Mucronatenkreide (Ahlten, Misburg) sind am arten- und individuenreichsten. Mit Ausnahme von *Coeloptychium princeps* enthalten sie alle Spezies, die in der vorstehenden Liste angeführt werden.

Aus der faziell ziemlich gleichartigen aber jüngeren Heteroceraskreide von Lüneburg kennt WOLLEMANN *Leptophragma membranacea* QUENSTEDT sp., *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS, *Aphrocallistes alveolites* ROEMER sp., *Ventriculites striatus* T. SMITH (?), *Ventriculites radiatus* MANTELL, *Sporadoscinia venosa* und *micrommata* ROEMER sp., *Sporadoscinia Decheni* GOLDFUSS var. *quadrata* QUENSTEDT (= *Sporadoscinia Quenstedti* SCHRAMMEN), *Coeloptychium deciminum*, *Seebachi*, *agaricoides* und *rude*.

Als Hexactinelliden führende Litoralfacies der Heteroceraskreide sind schließlich die Sandmergel von Haldem und Lemförde zu erwähnen. Sie schließen von Kieselspongien fast nur Coeloptychien ein und zwar *Coeloptychium agaricoides*, *Coeloptychium Seebachi* und auch das seltene und schöne *Coeloptychium princeps*.

Die von ZITTEL eingeführte Zweiteilung der Hexactinelliden in *Dictyonina* („die Sechsstrahler verschmelzen zu einem zusammenhängenden Gitterwerk, indem sich jeder Arm eines Hexaktins an den entsprechenden Arm eines benachbarten Sechsstrahlers legt, und beide von einer gemeinsamen Kieselhülle umschlossen werden") und *Lyssacina* („Die Skelettelemente bleiben entweder alle isoliert, oder sind nur zum Teil in unregelmäßiger Weise miteinander verlötet"), habe ich nicht beibehalten. Diese Einteilung beruht nur, ganz abgesehen davon, daß keineswegs bei allen Diktyoninen die Verbindung der Hexaktine oder Lychniske in der von ZITTEL geforderten Weise erfolgt, auf Eigentümlichkeiten der erhaltungsfähigen Bestandteile des Kieselgerüstes, während die für den Ausbau eines natürlichen Systems überaus wichtigen Fleischnadeln, welche bei den fossilen Hexactinelliden allerdings nicht erhalten bleiben, keine Berücksichtigung finden.

In der Hauptgliederung folge ich lieber F. E. SCHULZE, der als systematische Einheiten höchsten Grades die Unterordnungen *Amphidiscophora* und *Hexasterophora* unterschieden hat. Die *Amphidiscophora* sind nach F. E. SCHULZE nicht allein durch den ausschließlichen Besitz der eigenartigen Amphidiske deutlich charakterisiert und von den *Hexasterophora* leicht und scharf zu trennen, sondern sie zeigen auch im übrigen so gleichartige Organisationsverhältnisse, daß die Zusammengehörigkeit aller ihrer Glieder stets klar hervortritt. Die *Hexasterophora* andererseits sind immer (bei sonst weitgehenden Differenzen) durch das Vorkommen des Hexasters, der für diese Abteilung typischen Nadel gekennzeichnet.

Sämtliche Hexactinelliden, die jetzt aus der Kreide von Nordwestdeutschland bekannt sind, halte ich für *Hexasterophora*. Die lebenden Arten aller Gattungen, welche unserer Oberkreide und der Jetztzeit gemeinsam sind, haben ausnahmslos Hexaster. Die fossilen Spezies dieser Genera dürfen und müssen darum ebenfalls zu den *Hexasterophora* gerechnet werden. Alle übrigen Kreide-Hexactinelliden schließen sich aber in der Tektonik des Gerüstes enger den Formen mit Hexastern wie mit Amphidisken an.

Die fossilen und lebenden *Hexasterophora* mit Ausnahme der rezenten *Euplectellidae*, *Caulophacidae*, *Leucopsacidae* und *Rossellidae* teile ich in die zwei Triben *Hexactinosa* und *Lychniscosa*, welche dem übrigen Teile der *Hexasterophora*, den *Euplectellidae*, *Caulophacidae* usw. gegenüber immer durch ein aus verschmolzenen Hexaktinen oder Lychnisken bestehendes Kieselgerüst, das Diktyonalgerüst, charakterisiert sind.

Die *Hexactinosa*, welche ich als *Hexasterophora* mit Diktyonalhexaktinen definiere, bilden etwa die Hälfte der fossilen, aber die übergroße Mehrzahl aller rezenten *Hexasterophora* mit Diktyonalgerüsten.

Der größere Teil der lebenden *Hexactinosa* besitzt außer Hexastern auch noch Uncinate. Darum ist er von F. E. Schulze als Gruppe der *Uncinataria* mit den Familien *Euretidae* F. E. SCHULZE (nicht ZITTEL), *Coscinoporidae* F. E SCHULZE (= *Chonelasmatidae* SCHRAMMEN), *Aphrocallistidae* F. E. SCHULZE und *Tretocalycidae* F. E. SCHULZE zusammengefaßt worden. In diese Gruppe, der ich die Bedeutung einer Subtribus der *Hexactinosa* beilege, beziehe ich auch die zahlreichen fossilen *Euretidae* (im Sinne F. E. SCHULZES), *Chonelasmatidae*, *Tretocalycidae* usw. ein, die ich in der oberen Kreide aufgefunden habe. Die leicht vergänglichen Uncinate waren allerdings bei keiner Art mehr nachweisbar. Sie sind durch den Versteinerungsprozeß zerstört worden. Formeigentümlichkeiten der Schwammkörper, Struktur der Diktyonalgerüste und Organisation des Kanalsystems boten aber in ihrer Gesamtheit zahlreiche und sichere Anhaltspunkte für die Beurteilung der generischen Stellung und Familienzugehörigkeit.

Den *Uncinataria* hat F. E. SCHULZE als *Inermia* alle mit deutlichem Diktyonalgerüst versehenen

Hexasterophora gegenübergestellt, welche keine Uncinate und auch weder Scopulae noch Clavulae aufweisen. Als eine besondere Familie der *Inermia (Dactylocalycidae)* hat IJIMA sodann die Gattungen *Dactylocalyx, Margaritella, Myliusia, Aulocalyx* und *Euryplegma* zusammengefaßt. F. E. SCHULZE fügte noch die Gattung *Auloplax* hinzu, während er für die einzige durch Lychnisken ausgezeichnete lebende Gattung *Aulocystys* innerhalb der *Inermia* die besondere Familie *Aulocystidae* aufstellte. Ich betrachte die *Inermia*, aber mit Ausnahme der *Aulocystidae* F. E. SCHULZE, die ich als einzige lebende Familie meinem Tribus *Lychniscosa* unterordne, als zweite Subtribus der *Hexactinosa*. Auch die Gruppe der *Inermia* umfaßt Hexactinelliden aus der oberen Kreide. Ich rechne allerdings aus naheliegenden Gründen nur die wenigen fossilen Arten dazu, die zu *Inermia*-Gattungen gehören, welche auch noch in der Jetztzeit leben. Es ist aber durchaus wahrscheinlich, daß noch viel mehr fossile Arten den *Inermia* nahestehen. Indessen wird der direkte Nachweis schwer zu erbringen sein. Selbstverständlich wäre es verfehlt, schon allein aus dem Fehlen der Uncinate, Clavulae und Scopulae nähere Beziehungen herzuleiten, weil ja die Fleischnadeln der fossilen Arten auch da nicht mehr nachzuweisen sind, wo sie vorhanden gewesen sein müssen.

Alle *Hexactinosa* aus der oberen Kreide, die nicht zu Gattungen gehören, deren Verhältnis zu den *Uncinataria* oder *Inermia* von lebenden Arten her bekannt ist, behandle ich als *Hexactinosa* unsicherer Stellung.

Die Tribus *Lychniscosa* — *Hexasterophora* mit Lychnisken — enthält die zweite Hälfte aller Kreide-Hexactinelliden. In der Jetztzeit sind die *Lychniscosa* nur noch durch die einzige Gattung *Aulocystis* F. E. SCHULZE vertreten. Darum hat es mich nicht überrascht, daß die Zoologen die Aufstellung der Gruppe der *Lychniscosa*, die ich bereits im Jahre 1902[1]) vorgeschlagen hatte, zunächst abgelehnt haben. Die Einwendungen IJIMAS[2]) und F. E. SCHULZES[3]) kann ich aber nicht als überzeugend anerkennen. Ich bin auch selber der Ansicht IJIMAS, daß das Lychnisk eine Bildung ist, die Hexaktine zur Grundlage hat, welche durch Hinzutreten eigentümlich angeordneter Synapticula zu den Zentralknoten zu Lychnisken geworden sind. Ferner teile ich die Meinung F. E. SCHULZES, daß die acht schrägen Strebepfeiler, welche sich um den Kreuzungsknoten der Lychniske entwickeln, als eine zur Verstärkung der Festigkeit dienende Einrichtung aufzufassen sind. Daß die Laternenknoten aber höchstens die systematische Bedeutung haben können, eine Familie zu charakterisieren, wie F. E. SCHULZE annimmt, möchte ich nicht zugeben. F. E. SCHULZE stützt sich namentlich darauf, daß bei den lebenden Hexactinelliden mit Lychnisken außer den regelmäßigen Lychnisken zuweilen auch einfache undurchbohrte Verbindungsknoten vorkommen, z. B. bei *Aulocystis Grayi* BWBK. in der Nähe der Anheftungsstellen des ganzen Schwammes an seiner Unterlage.[4]) So wertvoll das akzidentielle Auftreten von Hexaktinen für phylo-

---

[1]) Neue Hexactinelliden aus der oberen Kreide. Mitteilungen aus dem ROEMER-Museum. No. 15. S. 7.

[2]) Studies on the Hexactinellida. Contribution III, S. 24 und S. 115.

[3]) Wissenschaftl. Ergeb. der Deutsch. Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia". Bd. 4. Hexactinellida, S. 170 u. 171.

[4]) Hier breitet sich an der Berührungsstelle mit dem Fremdkörper eine dünne, mit kleinen rundlichen Löcherchen versehene Kieselplatte aus. Über dieser lagert dann ein dichtes Balkengerüst mit undurchbohrten Knoten, welches allmählich in das normale Gerüst mit durchbohrten Knoten übergeht. — Auch bei fossilen *Lychniscosa*, die *Aulocystis* nahestehen, z. B. bei *Tremabolites* v. ZITT. kommen stellenweise einfache Hexactine vor, aber ebensowenig wie bei den rezenten Formen als Elemente des eigentlichen Diktyonalgerüstes, sondern nur in den Dermal- und Gastralregionen.

genetische Betrachtungen sein mag, für die Einschätzung des systematischen Wertes der Lychniskenbildung scheint es mir von untergeordneter Bedeutung zu sein.

Wichtig ist dagegen, daß bei den *Lychniscosa* gewöhnlich auch noch Differenzierungen der Dictyonalia vorkommen, die den *Hexactinosa* fast immer fehlen. Hierhin gehören namentlich die aus plattigen Verbreiterungen der Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske hervorgehenden porösen Membranen an beiden Oberflächen der Wandung, und die aus anastomosierenden Zerschlitzungen der äußeren Radialstrahlen der Oberflächen-Lychniske zusammengesetzten Deckgespinste. Den Ausschlag gibt aber m. E. die ungemein große Fülle und erstaunliche Formenmannigfaltigkeit der Hexactinelliden mit Lychnisken. Sie wiederholen alle oder fast alle Modifikationen des Kanalsystems, welche bei den *Hexactinosa* vorkommen und auch die verschiedenen Formentypen der Schwammkörper kehren neben zahlreichen eigenartigen Gestalten wieder. Darum betrachte ich die *Hexactinosa* und die *Lychniscosa* als Parallelreihen, deren Evolution noch während der Kreidezeit gleichen Schritt gehalten hat. Beide standen damals wohl auf der Höhe der Entwicklung. In der Jetztzeit sind die Hexactinelliden mit Lychnisken fast ganz erloschen und die *Hexactinosa* gegen früher augenscheinlich stark in der Abnahme begriffen.

Die *Lychniscosa* und *Hexactinosa* könnte man, zu einer höheren systematischen Einheit zusammengefaßt, einer anderen gegenüberstellen, welche die *Euplectellidae*, *Caulophacidae*, *Leucopsacidae* und *Rossellidae* umfassen würde. Die drei letzten der eben genannten Familien wird man übrigens in der folgenden Übersicht der *Hexasterophora*-Familien aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland vergeblich suchen, und auch die *Euplectellidae* kann ich nur mit einer einzigen *Regadrella*-Art anführen.

Familien der Hexactinelliden aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland.

I. Unterordnung **Hexasterophora** F. E. Schulze.

Mit Hexastern aber ohne Amphidiske.

Die Nadeln sind entweder sämtlich frei oder teilweise zu einem zusammenhängenden Stützgerüst mehr oder minder regelmäßig verbunden.

Während einige mit einem basalen Nadelschopfe im Boden wurzeln, sind andere direkt oder mittelst eines Stieles auf der Unterlage befestigt.

a) Lyssacine Hexasterophora.

1. Familie **Euplectellidae** Ijima.

Die Originaldiagnose lautet:

„Lyssacine Hexasterophora of tubular cup-like or massive body; sometimes stalked; either rooted by a tuft of basal spicules or firmly attashed by compact base; generally possessing numerous separate

oscula. Dermal skeleton composed of hexactinic dermalia the proximal ray of which is as a rule much longer than any other in the same spicule; no hypodermal pentactins. Hexaster various."

b) Dictyonine Hexasterophora.

1. Tribus **Hexactinosa** Schrammen.

Hexasterophora mit Diktyonalhexaktinen.

1. Subtribus **Uncinataria** F. E. Schulze.

Hexactinosa mit Uncinaten.

2. Familie **Euretidae** F. E. Schulze.

„*Uncinataria*, deren der Unterlage fest aufsitzender Körper aus einem baumartig verästelten oder reichlich anastomosierenden Röhrensystem besteht, welches in einigen Fällen die Wandung eines größeren Kelches bildet. Das zusammenhängende Stützgerüst setzt sich aus Diktyonalhexaktinen zusammen, welche meistens in regelmäßiger Weise durch Umhüllen der parallel und dicht aneinander gelegten Strahlen mit Kiesellamellen zur Bildung eines vorwiegend rechtwinklige Maschen umschließenden Balkenwerkes sich vereinigen. Neben den pentaktinen Dermalia und Gastralia treten außer den Uncinaten reichlich Scopulae oder Clavulae auf. Als intermediäre Parenchymalia kommen neben einfachen Oxyhexaktinen auch Oxyhexaster und Discohexaster oder beide vor."

3. Familie **Chonelasmatidae** Schrammen.

(= Coscinoporidae F. E. Schulze [non Zittel]).

Kelch- oder plattenförmige Uncinataria, deren verhältnismäßig dünne Wand von geraden, konischen, blind endigenden Epi- und Aporhysen quer durchsetzt wird. Mit Scopulen.

4. Familie **Aphrocallistidae** F. E. Schulze.

Kelch- oder röhrenförmige *Uncinataria* mit ziemlich dünner Wandung, deren Diktyonalgerüst vorwiegend dreieckige Maschen zeigt und, von regulär sechsseitigen Lücken gleichmäßig durchsetzt, ein bienenwabenähnliches Aussehen hat. Mit Scopulen.

5. Familie **Tretocalycidae** F. E. Schulze.

Uncinataria mit unregelmäßigen Kanälen, die den Körper schräg oder in verschiedener Richtung durchdringen, oder mit regelmäßig alternierenden, röhrenförmigen, die Wandungen quer durchsetzenden und blind endigenden Epi- und Aporhysen. Mit Ausnahme der Gattung *Uncinatera* Topsent haben alle Gattungen Scopulae.

2. Subtribus Inermia F. E. Schulze.

Hexactinosa ohne Uncinate, Scopulae und Clavulae.

6. Familie **Dactylocalycidae** Ijima.

„Der massige oder kelchförmige, seltener platte Körper besteht aus einem System anastomosierender Röhren, zwischen welchen ein interstitielles Lückensystem (Cavaedialsystem) bleibt. Das in letzteres eintretende Wasser durchsetzt die Wand der Röhren und gelangt durch diese direkt oder durch einen gemeinsamen Gastralraum nach außen."

7. Familie **Auloplacidae** Schrammen.

Kleine, trichter-, röhren- oder spitzglasförmige, oder aus fächerförmig oder bündelartig nebeneinander liegenden Röhrchen bestehende *Inermia* mit ziemlich dicker Wandung. Oberflächen mit kleinen Ostien und Postiken von radiären, blind endigenden Epirhysen bezw. Aporhysen oder Kanalsystem wenig entwickelt. Die großen Hexaktine haben glatte Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen, in dem longitudinale oder bogenförmig von innen nach außen strahlende Balkenzüge besonders kräftig entwickelt sind. Die Enden dieser Balkenzüge erheben sich wie die Granen eines Pelzes über die Oberfläche der Außenseite oder beide Oberflächen und bilden dadurch einen Schleier von langen Kieselstäben.

c) *Hexactinosa incert. sedis.*

8. Familie **Craticularidae** Rauff.

Mehr oder weniger dickwandige, becherförmige, zylindrische, plattige oder ästige (?) *Hexactinosa* mit ziemlich großen, zu Längs- und Querreihen gruppierten Ostien und Postiken von radiären röhrenförmigen, blind endigenden Epirhysen und Aporhysen. Die Hexaktine haben glatte oder kleindornige Strahlen und verschmelzen zu einem engmaschigen Gerüste. Beide Oberflächen mit aus den verdickten tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehenden geflechtartigen Deckschichten.

9. Familie **Leptophragmidae** Schrammen.

Trichter-, röhren- oder schalenförmige, dolchscheidenartig zusammengedrückte oder sternförmig gefaltete *Hexactinosa* mit dünner Wandung. Beide Seiten mit kleinen, zu Längs- und Querreihen geordneten oder in Quincunx stehenden Ostien und Postiken von röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, die unter den Oberflächen der Innen- und Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien und Postiken blind endigen. Die kleinen Hexaktine haben glatte oder bedornte Strahlen und verschmelzen gewöhnlich in beliebiger Orientierung zu unregelmäßig gebauten und engmaschigen Gerüsten. Beide Oberflächen mit mehr oder weniger stark entwickelten Verdichtungen, die aus Verdickungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen.

10. Familie **Callibrochidae** Schrammen.

Trichter- oder spitzglasförmige *Hexactinosa* mit dünner oder dicker Wandung. Ohne besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken; gewöhnlich auch ohne Ostien. Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus großen Hexaktinen, die zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen und weite kubische Maschen umschließen. In den Maschen liegen häufig Oxyhexaktine von verschiedener Größe, deren Strahlen frei endigen, oder untereinander und mit den Dictyonalia verbunden sind. Äußere Oberfläche mit aus Verbreiterungen oder Verdickungen der Tangentialstrahlen der dermalen oder gastralen Hexaktine hervorgehenden engmaschigen Deckschichten. Innenseite gewöhnlich ohne Deckschichten.

11. Familie **Pleurothyrisidae** Schrammen.

Kleine röhren-, spitzglas- oder blattförmige *Hexactinosa*, deren sehr dünne Wandung dolchscheidenartig zusammengedrückt oder spiralig gefaltet ist. Schmalseiten bezw. Faltenrücken mit größeren rundlichen Wandlücken, zuweilen auch mit übereinanderliegenden dütenförmigen Fortsätzen Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die Hexaktine haben glatte oder dornige Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen, während sie an den Oberflächen unregelmäßig gebaute Geflechte bilden.

12. Familie **Ptychodesidae** Schrammen.

Plattige *Hexactinosa* mit dünner Wandung, welche durch Longitudinalfaltung an der Außenseite röhrenförmige, alleinstehende oder zu Gruppen vereinigte Vorstülpungen oder kantige Leisten bildet, die am Scheitel von größeren runden Öffnungen durchbrochen werden. Beide Seiten mit kleinen, zu mehr oder weniger regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Ostien und Postiken von röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, welche die Wandung alternierend durchsetzen, und unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite blind endigen. Die Hexaktine haben mit Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an beiden Oberflächen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als lange, mit kleinen Dornen besetzte Stacheln.

13. Familie **Polystigmatidae** Schrammen.

Ohr-, blatt- oder unregelmäßig trichterförmige *Hexactinosa* mit dünner Wandung und stark entwickelter plattiger Basis. Beide Oberflächen mit zu Längs- und Querreihen geordneten oder unregelmäßig verteilten und dicht nebeneinander liegenden Ostien und Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- und Außenseite. Die parenchymalen Hexaktine haben kleindornige Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die Kreuzungsknoten der dermalen und gastralen Hexaktine sind kugelig verdickt und mit kurzen Höckern besetzt.

14. Familie **Stichmaptycidae** Schrammen.

Dünnwandige *Hexactinosa*, deren Schwammkörper durch starke Faltung der Wandung aus in unregelmäßiger Weise anastomosierenden Blättern und weiten Röhren bestehen. Außenseite mit nadelstichartigen, gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien von kurzen geraden Epirhysen. Innenseite mit kleinen ovalen Postiken. Die Aporhysen durchdringen die Wandung in schräger Richtung, wobei sie die Epirhysen durchkreuzen. Die Hexaktine haben glatte Strahlen und verschmelzen zu einem unregelmäßig gebauten engmaschigen Gerüste. Außenseite mit, Innenseite ohne Oberflächenverdichtung.

15. Familie **Syringidae** Schrammen.

Röhrenförmige und dünnwandige *Hexactinosa*, an deren Außenseite in quadratischen Feldern kleine Ostien von Epirhysen liegen, welche die Wandung vollständig durchdringen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit runden Postiken, die mit den inneren Mündungen der Epirhysen alternieren. Die Hexaktine verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste, dessen äußere Oberfläche mit Deckschicht überzogen ist. Innenseite ohne Deckschicht.

16. Familie **Hapalopegmidae** Schrammen.

Kleine, zusammengedrückt röhrenförmige oder aus anastomosierenden Röhren bestehende *Hexactinosa* ohne besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken. Die Hexaktine verschmelzen zu einem sehr weitmaschigen Gerüste mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Ohne Deckschichten.

17. Familie **Botryosellidae** Schrammen.

Knollige oder plattige *Hexactinosa*, deren Schwammkörper aus dicken, gekröseartig gewundenen oder zu röhrigen Anastomosen gefalteten Lappen besteht. Außenseite mit kleinen, unregelmäßig angeordneten Ostien von verschiedener Weite. Als Postiken fungieren die weiten Skelettmaschen an der inneren Oberfläche. Regelmäßige Kanäle fehlen. Die Diktyonalhexaktine sind sehr groß und verschmelzen zu einem unregelmäßigen oder aus undeutlich longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen bestehenden Gerüste. Beide Oberflächen mit weitmaschigen, geflechtartigen Verdichtungen.

18. Familie **Balantionellidae** Schrammen.

Krustenförmige *Hexactinosa* mit dünner Wandung, die aus zu traubigen Stöckchen vereinigten, stark zusammengedrückten Beutelchen bestehen. Schmalseiten der Beutelchen mit großen, rundlichen Wandlücken. Breitseiten mit von der Basis nach den Rändern strahlenden Ostienreihen. Ostien winzig. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die Hexaktine verschmelzen im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem regelmäßigen, aus longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen aufgebauten Gerüste, in dessen Maschen zahlreiche beliebig orientierte und verschieden große Oxyhexaktine liegen, die sich mit einem oder mehreren Strahlen an die

Dictyonalia heften. Äußere Oberfläche mit einer engmaschigen Deckschicht, die aus beliebig orientierten Diktyonalhexaktinen mit verdickten Strahlen hervorgeht.

19. Familie **Polythyrisidae** SCHRAMMEN.

Kleine, dünngestielte, kugelige oder eiförmige *Hexactinosa* mit dicker Wandung und sternförmig gebuchtetem Paragaster. Außenseite mit einigen großen runden, mit den Paragasterausbuchtungen kommunizierenden Wandlücken und zahlreichen kleinen, unregelmäßig verteilten Ostien. Auf der Paragasteroberfläche winzige Postiken. Die Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen in beliebiger Orientierung zu einem engmaschigen Gerüste, dessen oberflächlich gelegenen Teile zwar dichter wie die parenchymalen sind, aber keine eigentlichen Deckschichten entwickeln.

2. Tribus Lychniscosa SCHRAMMEN.

Hexasterophora mit Lychnisken.

20. Familie **Ventriculitidae** v. ZITTEL emend.

Trompeten-, hutpilz-, trichter- oder schirmförmige, zylindrische oder zusammengedrückt röhrenförmige *Lychniscosa* mit langem Stiel und kräftiger Wurzel. Außenseite entsprechend einer mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Radialfaltung der dünnen oder dicken Wandung mit alternierend in Längsreihen oder -furchen liegenden längsovalen Ostien von einfachen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der Innenseite mit runden oder querovalen Postiken, die gewöhnlich in Quincunx stehen. Die Lychniske haben bedornte Strahlen, die zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Beide Oberflächen sind mit plattigen oder geflechtartigen Deckschichten, die aus siebartig durchlöcherten Verbreiterungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Lychniske hervorgehen, überzogen. Als Derivate der nach außen gerichteten radialen Lychniskenstrahlen erheben sich gewöhnlich außerdem noch plattige oder rasenartige Deckgespinste, auch wohl schuppenartig übereinander liegende Kieselbänder über die innere Oberfläche des Diktyonalgerüstes.

21. Familie **Polyblastididae** SCHRAMMEN.

Stockartige *Lychniscosa*, deren Schwammkörper aus zahlreichen kreiselförmigen Knospen mit radial gefalteter Wandung und gut entwickeltem Paragaster besteht, die von einem dünn-röhrenförmigen Axenteile ausstrahlen. Ostien klein, oval. Ohne Aporhysen und Postiken. Die Lychniske haben kleindornige Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Äußere Oberfläche mit Deckschicht. Innenseite ohne Deckschicht, aber mit einem aus den verlängerten äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske bestehenden Rasen von Kieselstacheln.

22. Familie **Actinocyclidae** Schrammen.

Pilz- oder schirmförmige *Lychniscosa.* Oberseite mit zahlreichen, in der Mitte beginnenden, einfachen oder vergabelten, flachen oder gewölbten Radialfalten. Unterseite mit vom Stiele nach dem Rande verlaufenden, in einfachen oder dichotomen Reihen stehenden, großen rundlichen Ostien von kurzen Epirhysen, die im Innern der Radialfalten münden. Postiken in den Furchen zwischen den Radialfalten oder auf den Faltenrücken und -seiten. Diktyonalgerüst ziemlich unregelmäßig. Ober- und Unterseite mit membranösen oder geflechtartigen Deckschichten.

23. Familie **Microblastididae** Schrammen.

Trichterförmige *Lychniscosa* mit ziemlich dicker, radial gefalteter Wandung. Auf den Faltenrücken liegen an der Außenseite in Längsreihen zitzen- oder warzenförmige Vorstülpungen, die, wie auch die Seiten der Falten, von ziemlich großen rundlichen Löchern durchbrochen werden. Äußere Oberfläche mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das Diktyonalgerüst ist ziemlich regelmäßig gebaut. Außenseite mit Deckschicht; Innenseite ohne Deckschicht, aber stellenweise mit einem äußerst zarten Deckgespinst, das von den äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske ausgeht.

24. Familie **Sporadoscinidae** Schrammen.

Mehr oder weniger dünnwandige, kelch-, röhren-, trichter-, napf- oder schirmförmige *Lychniscosa.* Außenseite mit gleichmäßig über die Oberfläche verteilten, querovalen, spaltförmigen, rundlichen, unregelmäßig polygonalen oder quadratischen Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Oberfläche der Innenseite mit in Quincunx stehenden oder in Längsfurchen liegenden runden Postiken von ziemlich weiten Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite beginnen. Die Lychniske haben bedornte Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste. Äußere Oberfläche immer mit Deckschicht. Innere Oberfläche mit oder ohne Deckschicht; zuweilen mit plattigen Kieselgespinsten.

25. Familie **Callodictyonidae** v. Zittel emend.

Trichterförmige *Lychniscosa* mit dünner Wandung, die auch spiralig gefaltet oder dolchscheidenartig zusammengedrückt sein kann und dann von großen runden Wandlücken auf den Faltenrücken oder Schmalseiten durchbrochen wird. Oberflächen mit kleinen, in Quincunx stehenden oder unregelmäßig verteilten Ostien und Postiken. Die Wasserzirkulation erfolgt ohne Vermittelung besonderer Epirhysen und Aporhysen durch die weiten Skelettmaschen. Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken, deren Strahlen zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verbunden sind. Gewöhnlich mit Deckschichten.

26. Familie **Coscinoporidae** v. Zittel emend.

Trichter- oder becherförmige *Lychniscosa* mit dünner Wandung und kräftiger Wurzel. Außen- und Innenseite mit kleinen in Quincunx stehenden Ostien bezw. Postiken. Die geraden röhrenförmigen

Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite. Diktyonalgerüst unregelmäßig; an beiden Oberflächen mit plattigen und durchlöcherten Deckschichten, die von dermalen und gastralen Stauraktinen ausgehen.

27. Familie **Becksidae** Schrammen.

Schalen-, napf- und kelchförmige, oder paragasterlose knollige, krustenartige, birnförmige oder dickzylindrische *Lychniscosa*, deren dünne Wandung stark gefaltet ist und anastomosierende Röhren und Lappen bildet, zwischen denen unregelmäßige Cavaedien liegen. An der Außenseite der Röhren und Lappen winzige Ostien, die aber auch fehlen können. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Wasserabfuhr durch die weiten Röhrenmündungen. Die Lychniske verschmelzen zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Äußere Oberflächen mit Deckschichten, die von den Tangentialstrahlen der dermalen Lychniskenlage ausgehen oder ohne Deckschichten.

28. Familie **Calyptrellidae** Schrammen.

Aus lappigen Blättern und anastomosierenden, distal offenen Röhren bestehende *Lychniscosa*, deren Wandung nur aus einer einschichtigen Lychniskenlage besteht. Die Tangentialstrahlen verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gitterwerk; die Radialstrahlen endigen an beiden Oberflächen als konische Zapfen.

29. Familie **Plectascidae** Schrammen.

Knollen- oder stockartige *Lychniscosa*, deren Wandung durch Faltung lappige Blätter und dicke anastomosierende Röhren bildet, die distal geöffnet sind. Beide Oberflächen mit in Längs- und Querreihen liegenden, ziemlich großen Ostien bezw. Postiken.

30. Familie **Oncotoechidae** Schrammen.

Zylindrische oder birnförmige *Lychniscosa* mit engem und tiefem Paragaster, deren dünne Wandung an der Außenseite radiale Vorstülpungen bildet, die an den Scheiteln abgestutzt und durch tiefe Furchen getrennt sind. Äußere Oberfläche mit unregelmäßig verteilten kleinen Ostien. Das Diktyonalgerüst ist ziemlich unregelmäßig. Mit oder ohne Deckschicht.

31. Familie **Camerospongidae** Schrammen.

Eiförmige, knollige, scheiben-, schirm- oder pilzförmige *Lychniscosa*, deren dünne Wandung zu mehr oder weniger weiten anastomosierenden Röhren gefaltet ist, zwischen denen unregelmäßige Cavaedien liegen. Scheitel, Scheitelrand oder ganze Oberfläche (mit Ausnahme der Paragastermündungen) sind mit einer glatten Kieselhaut überzogen. Außenseite der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das Diktyonalgerüst ist ziemlich regelmäßig. Die oberste Lychniskenlage der Außenseite ist durch Verdickung und Abplattung der Lychniskenbalken und Ausbildung

durchlöcherter Kieselplatten mehr oder weniger stark verdichtet. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber häufig mit einem Überzuge von kleinen beliebig orientierten Hexaktinen. In der glatten Kieselhaut zahlreiche Axenkreuze von Stauraktinen (Pentaktinen).

32. Familie **Coeloptychidae** v. ZITTEL.

Scheiben-, schirm- oder pilzförmige *Lychniscosa*, deren dünne Wandung zahlreiche, mehr oder weniger regelmäßig vergabelte, innen hohle Radialfalten bildet. Oberseite flach oder trichterförmig vertieft, mit fein- oder grobmaschigen Diaphragmen überzogen, die in der Regel mit glatten Radialbändern alternieren. Rand bandartig und scharfkantig gegen Ober- und Unterseite abgesetzt, oder eingekerbt, oder aber in Radiallappen zerlegt. Faltenrücken mit mehr oder weniger großen, rundlichen, spaltförmigen oder auf den Gipfeln warzenförmiger Fortsätze liegenden Wandlücken. Die Ostien sind als winzige Löcherchen alternierend über die ganze äußere Oberfläche der Falten verteilt. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Diktyonalgerüst sehr regelmäßig. Äußere Oberfläche z. T. mit Deckschicht überzogen, die aus dermalen Hexaktinen (Pentaktinen, Stauraktinen) hervorgeht.

33. Familie **Cinclidellidae** SCHRAMMEN.

Schlank-trichterförmige (spitzglasförmige) *Lychniscosa* mit dünner Wandung. Außenseite mit kleinen, dicht nebeneinander liegenden, rundlichen Ostien von kurzen Epirhysen. Ohne besondere Aporhysen und Postiken. Im Diktyonalgerüst große Lychniske, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein weitmaschiges Gerüst mit vorwiegend rechteckigen Maschen aufbauen, und kleinere, die zu unregelmäßigen Geflechten verschmelzen, welche z. T. die großen Maschen überbrücken und ausfüllen. Außenseite mit einer geflechtartigen Deckschicht.

34. Familie **Bolitesidae** SCHRAMMEN.

Plattige *Lychniscosa* mit dicker Wandung. Außenseite mit ovalen, in Quincunx stehenden Mündungen von weiten röhrenförmigen Kanälen, welche die Wandung in schräger Richtung durchdringen An der wabenartigen Innenseite stehen die unregelmäßig rundlichen, sehr weiten Mündungen dieser Kanäle alternierend in Längs- und Querreihen mit ähnlich geformten Mündungen von Kanälen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die Verbindung beider Kanalsysteme erfolgt durch kleine rundliche Öffnungen in den Septen. Die sehr weiten Maschen des aus Lychnisken mit ungewöhnlich langen und dünnen Strahlen bestehenden Diktyonalgerüstes sind von unregelmäßigen axenkanalfreien Kieselgespinsten überbrückt, die von den Strahlen der Lychniske ausgehen. Die Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske sind plattig verbreitert. Ihre äußeren Radialstrahlen erheben sich über die Oberfläche als lange dornige Kieselstäbe und endigen mit kurzen Kieselbüscheln.

35. Familie **Ophrystomatidae** SCHRAMMEN.

Plattige *Lychniscosa*, die auf der Oberseite mit einer glatten, von zahlreichen rundlichen Öffnungen mit umwallten Rändern durchbrochenen Kieselhaut überzogen sind. In der Deckschicht kleine Axenkreuze (? von Stauraktinen).

Tabellarische Übersicht der Kreide-Hexactinelliden bis zu den Gattungen.

(Die gesperrt gedruckten Gattungen kommen in der oberen Kreide und in der Jetztzeit vor.)

Hexasterophora F. E. Schulze.

I. Euplectellidae Ijima.

1. *Regadrella.* O. Schmidt.

A. Hexactinosa Schrammen.

a) Uncinataria F. E. Schulze.

II. Euretidae F. E. Schulze.

2. *Farrea* Bowerbank
3. *Eurete* Semper.
4. *Periphragella* W. Marshall.
5. *Lefroyella* Wyv. Thomson.

III. Chonelasmatidae Schrammen.

6. *Chonelasma* F. E. Schulze.

IV. Aphrocallistidae F. E. Schulze.

7. *Aphrocallistes* Gray.

V. Tretocalycidae F. E. Schulze.

8. *Hexactinella* Carter.
9. *Tretodictyum* F. E. Schulze.

b) Inermia F. E. Schulze.

VI. Dactylocalycidae Ijima.

10. *Scleroplegma* F. E. Schulze.

VII. Auloplacidae Schrammen.

11. *Auloplax* F. E. Schulze.
12. *Stereochlamis* Schrammen.

c) Hexactinosa incert. sed.

VIII. Craticularidae Rauff.

13. *Craticularia* v. Zittel.

IX. Leptophragmidae Schrammen.

14. *Leptophragma* v. Zittel.
15. *Pleurostoma* Roemer.
16. *Guettardia* Michelin.
17. *Andreaea* Schrammen.

X. Callibrochidae Schrammen.

18. *Callibrochis* Schrammen.
19. *Wollemannia* Schrammen.
20. *Habrosia* Schrammen.
21. *Oxyrhizium* Schrammen.

XI. Pleurothyrisidae Schrammen

22. *Pleurothyris* Schrammen.
23. *Pleurochorium* Schrammen.

XII. Ptychodesidae Schrammen.

24. *Ptychodesia* Schrammen.

XIII. Polystigmatidae Schrammen.

25. *Polystigmatium* Schrammen.

XIV. Stichmaptycidae Schrammen.

26. *Stichmaptyx* Schrammen.

XV. Syringidae Schrammen.

27. *Syringium* Schrammen.

XVI. Hapalopegmidae Schrammen.

28. *Hapalopegma* Schrammen.
29. *Pleurotrema* Schrammen.

XVII. Botryosellidae Schrammen.

30. *Botryosella* Schrammen.

XVIII. Balantionellidae SCHRAMMEN.

31. *Balantionella* SCHRAMMEN.

XIX. Polythyrisidae SCHRAMMEN.

32. *Polythyris* SCHRAMMEN.

B. Lychniscosa SCHRAMMEN.

XX. Ventriculitidae v. ZITTEL.

33. *Ventriculites* MANTELL.
34. *Lepidospongia* ROEMER.
35. *Rhizopoterion* v. ZITTEL.
36. *Napaea* SCHRAMMEN.
37. *Pleuropyge* SCHRAMMEN.

XXI. Polyblastididae SCHRAMMEN.

38. *Polyblastidium* v. ZITTEL.

XXII. Actinocyclidae SCHRAMMEN.

39. *Actinocyclus* SCHRAMMEN.

XXIII. Microblastididae SCHRAMMEN.

40. *Microblastidium* SCHRAMMEN.

XXIV. Sporadoscinidae SCHRAMMEN.

41. *Sporadoscinia* v. ZITTEL.
42. *Leiostracosia* SCHRAMMEN.

XXV. Callodictyonidae v. ZITTEL.

43. *Callodictyon* v. ZITTEL.
44. *Pleurope* v. ZITTEL.
45. *Marshallia* v. ZITTEL.

XXVI. Coscinoporidae SCHRAMMEN.

46. *Coscinopora* GOLDFUSS.

XXVII. Becksidae SCHRAMMEN.

47. *Becksia* SCHLÜTER.
48. *Plocoscyphia* REUSS.
49. *Centrosia* SCHRAMMEN.
50. *Callicylix* SCHRAMMEN.
51. *Cyclostigma* SCHRAMMEN.
52. *Sarophora* SCHRAMMEN.

XXVIII. Calyptrellidae SCHRAMMEN.

53. *Calyptrella* SCHRAMMEN.

XXIX. Plectascidae SCHRAMMEN.

54. *Plectascus* SCHRAMMEN.

XXX. Oncotoechidae SCHRAMMEN.

55. *Oncotoechus* SCHRAMMEN.

XXXI. Camerospongidae SCHRAMMEN.

56. *Camerospongia* d'ORBIGNY.
57. *Cystispongia* ROEMER.
58. *Tremabolites* v. ZITTEL.
59. *Toulminia* v. ZITTEL.
60. *Cameroptychium* LEONHARD.
61. *Phalacrus* SCHRAMMEN.

XXXII. Coeloptychidae v. ZITTEL.

62. *Coeloptychium* GOLDFUSS.
63. *Myrmecioptychium* SCHRAMMEN.

XXXIII. Cinclidellidae SCHRAMMEN.

64. *Cinclidella* SCHRAMMEN.

XXXIV. Bolitesidae SCHRAMMEN.

65. *Bolitesia* SCHRAMMEN.

XXXV. Ophrystomatidae SCHRAMMEN.

66. *Ophrystoma* v. ZITTEL.

Tabelle der Hexactinellidenarten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland.

Nach Familien und Stufen geordnet.

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Ordn. Triaxonia F. E. SCHULZE.							
Unterordnung **Hexasterophora** F. E. SCHULZE.							
Familie **Euplectellidae** IJIMA.							
Unterfamilie **Corbitellinae** IJIMA.							
Regadrella Petri Jacobi SCHRAMMEN					+		
Tribus Hexactinosa SCHRAMMEN.							
Subtribus Uncinataria F. E. SCHULZE.							
Familie **Euretidae** F. E. SCHULZE.							
Farrea Clarkei SCHRAMMEN					+		
Farrea Halli SCHRAMMEN					+		
Eurete Rauffi SCHRAMMEN					+		
Periphragella plicata SCHRAMMEN					+		
Periphragella Johannae SCHRAMMEN					+		
Periphragella simplex SCHRAMMEN					+		
Lefroyella favoidea SCHRAMMEN					+		
Familie **Chonelasmatidae** SCHRAMMEN.							
Chonelasma Hindei SCHRAMMEN					+		
Chonelasma punctata SCHRAMMEN					+		
Familie **Aphrocallistidae** F. E. SCHULZE.							
Aphrocallistes alveolites ROEMER sp.					+		
Aphrocallistes cylindrodactylus SCHRAMMEN					+	+	
Aphrocallistes lobatus SCHRAMMEN						+	

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Familie **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.							
Hexactinella angustata SCHRAMMEN		+			+		
Hexactinella laevis SCHRAMMEN					+		
Tretodictyum Loeschmanni SCHRAMMEN					+		
Tretodictyum Pfaffi SCHRAMMEN					+		
Subtribus Inermia F. E. SCHULZE.							
Familie **Dactylocalycidae** IJIMA.							
Scleroplegma macrochorium SCHRAMMEN					+		
Familie **Auloplacidae** SCHRAMMEN.							
Auloplax spongiosus SCHRAMMEN					+		
Stereochlamis praecissa SCHRAMMEN					+		
Stereochlamis calyculum SCHRAMMEN					+		
Stereochlamis pilosa SCHRAMMEN					+		
Hexactinosa incert. sedis.							
Familie **Craticularidae** RAUFF.							
Craticularia Roemeri SCHRAMMEN			+		+		
Craticularia relicta SCHRAMMEN					+		
Craticularia virgatula SCHRAMMEN					+		
Familie **Leptophragmidae** SCHRAMMEN.							
Leptophragma Murchisoni GOLDFUSS sp.					+	+	
Leptophragma glutinatum QUENSTEDT sp.	+						
Leptophragma membranaceum QUENSTEDT sp.						+	
Leptophragma pusillum SCHRAMMEN					+		
Leptophragma micropora SCHRAMMEN					+	+	
Pleurostoma radiata ROEMER					+		
Pleurostoma dichotoma ROEMER						+	
Guettardia trilobata ROEMER sp.			+				
Guettardia Stümpeli SCHRAMMEN					+		

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Guettardia striata SCHRAMMEN					+	+	
Guettardia bis-alata SCHRAMMEN			+	+			
Andreaea hexagonalis SCHRAMMEN					+		
Familie **Callibrochidae** SCHRAMMEN.							
Callibrochis senonensis SCHRAMMEN					+		
Wollemannia araneosa SCHRAMMEN					+		
Habrosium convolutum SCHRAMMEN					+		
Oxyrhizium eximium SCHRAMMEN					+		
Familie **Pleurothyrisidae** SCHRAMMEN.							
Pleurothyris tortuosa SCHRAMMEN					+		
Pleurothyris folium SCHRAMMEN					+		
Pleurochorium F. E. Schulzei SCHRAMMEN					+		
Familie **Ptychodesidae** SCHRAMMEN.							
Ptychodesia papillata SCHRAMMEN					+		
Familie **Polystigmatidae** SCHRAMMEN.							
Polystigmatium striato-punctatum SCHRAMMEN					+		
Familie **Stichmaptycidae** SCHRAMMEN.							
Stichmaptyx alatus SCHRAMMEN					+		
Familie **Syringidae** SCHRAMMEN.							
Syringium textum SCHRAMMEN					+		
Familie **Hapalopegmidae** SCHRAMMEN.							
Pleurotrema Ijimai SCHRAMMEN					+		
Hapalopegma fragilis SCHRAMMEN					+		
Hapalopegma maeandrina SCHRAMMEN					+		
Familie **Botryosellidae** SCHRAMMEN.							
Botryosella labyrinthica SCHRAMMEN		+					

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Familie **Balantionellidae** SCHRAMMEN.							
Balantionella elegans SCHRAMMEN					+		
Familie **Polythyrisidae** SCHRAMMEN.							
Polythyris cuneata SCHRAMMEN					+		
Tribus Lychniscosa SCHRAMMEN.							
Familie **Ventriculitidae** v. ZITTEL.							
Ventriculites radiatus MANTELL	+	+			+	+	
Ventriculites stellatus SCHRAMMEN					+		
Ventriculites cylindratus SCHRAMMEN					+		
Ventriculites fistulosus SCHRAMMEN					+		
Lepidospongia rugosa SCHLÜTER					+	+	
Lepidospongia fragilis SCHRAMMEN					+		
Lepidospongia inermis SCHRAMMEN					+		
Rhizopoterion solidum SCHRAMMEN					+		
Rhizopoterion tubiforme SCHRAMMEN						+	
Napaea striata SCHRAMMEN					+	+	
Napaea micropora SCHRAMMEN					+		
Pleuropyge plana SCHRAMMEN					+		
Familie **Polyblastididae** SCHRAMMEN.							
Polyblastidium racaemosum T. SMITH sp.	?+				+	+	
Familie **Actinocyclidae** SCHRAMMEN.							
Actinocyclus mirus SCHRAMMEN					+		
Actinocyclus alternans ROEMER sp.					+		
Familie **Microblastididae** SCHRAMMEN.							
Microblastidium decurrens SCHRAMMEN					+		
Familie **Sporadoscinidae.**							
Sporadoscinia Decheni GOLDFUSS sp.					+		

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Sporadoscinia venosa ROEMER sp.					+		
Sporadoscinia micrommata ROEMER sp.					+	+	
Sporadoscinia stirps SCHRAMMEN					+		
Sporadoscinia Quenstedti SCHRAMMEN					+		
Sporadoscinia Teutoniae SCHRAMMEN						+	
Leiostracosia alcyonoides MANTELL sp.	+	+					
Leiostracosia angustata ROEMER sp.	+	+					
Leiostracosia punctata SCHRAMMEN					+		
Leiostracosia robusta SCHRAMMEN					+		
Leiostracosia Brandesi SCHRAMMEN					+		
Familie **Callodictyonidae** v. ZITTEL.							
Callodictyon fragile ROEMER sp.	+						
Callodictyon infundibulum v. ZITTEL					+		
Pleurope lacunosa ROEMER sp.					+	+	
Marshallia tortuosa ROEMER sp.					+	+	
Marshallia Frechi SCHRAMMEN		+					
Familie **Coscinoporidae** SCHRAMMEN.							
Coscinopora macropora GOLDFUSS		+					
Coscinopora infundibuliformis GOLDFUSS					+	+	
Familie **Becksidae** SCHRAMMEN.							
Becksia nidiformis LEONHARD sp.	+						
Becksia crispata QUENSTEDT sp.		+					
Becksia Soekelandi SCHLÜTER				?+	+		In der Quadraten-Kreide des Münsterlandes. Vielleicht auch bei Biewende.
Becksia Augustae SCHRAMMEN					+		
Becksia Feuerwehri SCHRAMMEN					+		
Becksia arborea SCHRAMMEN					+		
Plocoscyphia Roemeri LEONHARD	+						
Plocoscyphia Maaki SCHRAMMEN		+					
Plocoscyphia centuncula SCHRAMMEN					+	+	
Centrosia incrustans SCHRAMMEN					+		

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Callicylix farreides SCHRAMMEN					+		
Cyclostigma acinosa SCHRAMMEN					+	+	
Cyclostigma maeandrina SCHRAMMEN					+		
Cyclostigma lobata SCHRAMMEN						+	
Sarophora armata SCHRAMMEN					+		
Familie **Calyptrellidae** SCHRAMMEN.							
Calyptrella Bertae SCHRAMMEN					+		
Familie **Plectascidae** SCHRAMMEN.							
Plectascus clathratus ROEMER sp.	+						
Plectascus labrosus T. SMITH sp.							Im Flammenmergel und Varians-Pläner.
Familie **Oncotoechidae** SCHRAMMEN.							
Oncotoechus cavernosus SCHRAMMEN	+						
Oncotoechus subrutus QUENSTEDT sp.		+					
Familie **Camerospongidae** SCHRAMMEN.							
Camerospongia fungiformis FERD. ROEMER	+						
Camerospongia pervia SCHRAMMEN					+		
Cystispongia bursa QUENSTEDT							Nur in der Galeriten-Facies des Brongniarti-Pläners
Cystispongia monostoma SCHRAMMEN					+		
Tremabolites Leonhardi SCHRAMMEN	+						
Tremabolites megastoma ROEMER sp.					+	+	
Toulminia Benettiae MANTELL sp.						+	
Toulminia Wollemanni SCHRAMMEN					+		
Toulminia compressa SCHRAMMEN						+	
Cameroptychium patella LEONHARD	+						
Cameroptychium planum SCHRAMMEN		+					
Phalacrus flosculus SCHRAMMEN					+		
Phalacrus hemisphaericus SCHRAMMEN					+		
Phalacrus decurrens SCHRAMMEN					+		

	Scaphiten-Turon	Cuvieri-Turon	Westfalicus-Senon	Granulaten-Senon	Quadraten-Senon	Mucronaten-Senon	Bemerkungen
Familie **Coeloptychidae** v. ZITTEL.							
Myrmecioptychium Bodei SCHRAMMEN				+			
Coeloptychium agaricoides GOLDFUSS					+	+	
Coeloptychium lobatum GOLDFUSS					+	+	
Coeloptychium deciminum ROEMER					+	+	
Coeloptychium sulciferum ROEMER					+	+	
Coeloptychium rude v. SEEBACH					+	+	
Coeloptychium Seebachi v. ZITTEL						+	
Coeloptychium princeps ROEMER						+	
Coeloptychium incisum ROEMER					+	+	
Familie **Cinclidellidae** SCHRAMMEN.							
Cinclidella solitaria SCHRAMMEN		+					
Familie **Bolitesidae** SCHRAMMEN.							
Bolitesia mirabilis SCHRAMMEN					+		
Familie **Ophrystomatidae** SCHRAMMEN.							
Ophrystoma micrommata ROEMER sp.							Nach Roemer im Varians-Pläner am Kahnstein bei Langelsheim.

Ordnung **Triaxonia** F. E. SCHULZE.
(Hexactinellida.)

Unterordnung **Hexasterophora** F. E. SCHULZE.

Mit Hexastern aber ohne Amphidiske.

a) Lyssakine Hexasterophora.

Familie **Euplectellidae** IJIMA.

(1903, Contrib. III, S. 19 und f.)

„Lyssacine Hexasterophora of tubular cup-like or massive body; sometimes stalked; either rooted by a tuft of basal spicules or firmly attached by compact base; generally possessing numerous separate oscula. Dermal skeleton composed of hexactinic dermalia the proximal ray of which is as a rule much longer than any other in the same spicule; no hypodermal pentactins. Hexaster various."

Unterfamilie **Corbitellinae** IJIMA.

„Euplectellidae firmly attached to the substratum by compact base."

Gattung **Regadrella** O. SCHMIDT. 1880.

Die Gattungsdiagnose lautet nach F. E. SCHULZE[1]) in der im Jahre 1901 von IJIMA gegebenen Fassung (Journ. Coll. Science Tokyo. Vol. XV. p. 220):

„Röhren- oder sackförmige Euplectelliden, welche mittelst einer harten knorrigen Basis einer festen Unterlage aufsitzen. Die terminale Siebplatte kann durch radiär gerichtete Strahlen derber Randnadeln ersetzt sein. Die Seitenwand ist von mehr oder weniger regelmäßig in schrägen Spiralreihen angeordneten kreisrunden Wandlücken durchsetzt, entsprechend der schrägen Richtung der Hauptnadelzüge, welche vorwiegend aus diaktinen Principalia bestehen, am unteren Ende aber zu einem starren Gerüst verwachsen. Als Accessoria treten im Parenchym dünnere Hexaktine und Diaktine auf. Von Hexastern kommen vor: 1. *Floricome*, 2. *Graphiocome* und 3. *Onychaster* oder *Oxyhexaster*, resp. *Oxystauraster*."

Obere Kreide und Jetztzeit.

[1]) Wissenschaftl. Ergebn. der Deutschen Tiefsee-Expedit. S. 134.

Regadrella Petri Jacobi nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 9—11; Tafel XXXI, Fig. 2; Texttafel XI, Fig. 4.)

Der kaum halbfingerlange und vorn 1,5—3 cm dicke Schwammkörper dieser ersten und einzigen fossilen *Regadrella*-Art ist trichter- oder röhrenförmig und hat eine dünne (2—3 mm dicke) Wandung. Diese ist von ziemlich großen, rundlichen oder unregelmäßig polygonalen Lücken durchbrochen, die beliebig oder in undeutlichen Spiralreihen angeordnet sind und durch 1—4 mm breite Skelettbrücken getrennt werden. Durch ein oder zwei großlöcherige Quersepten wird die Zentralhöhle in übereinander liegende Abteilungen zerlegt. Die Lage der Septen bezeichnen an der Außenseite lange und dicke strahlige Fortsätze, die in der Struktur mit den, im Verhältnis zu der geringen Körpergröße der Spongie ungewöhnlich kräftig entwickelten Verzweigungen der Wurzel übereinstimmen. Der Schwammkörper besteht also gewissermaßen aus mehreren übereinander sitzenden Individuen. Der obere Rand des unteren und älteren gibt die Basis für das obere und jüngere Individuum ab.

Das Skelett ist sehr dicht und besteht aus bis 1,5 cm langen, mit unbewaffnetem Auge noch deutlich erkennbaren, geraden glatten Oxydiaktinen, denen als Comitalia nicht viel kürzere aber bei weitem dünnere, isolierte oder zu Bündeln vereinigte Stabnadeln mit stumpfen Enden zugesellt sind. Alle Nadeln sind verfilzt und außerdem noch durch Synapticula vereinigt.

Da die freien Nadeln (Onychaster, Oxystauraster usw.) nicht erhalten sind, bleibt es unbestimmt, welcher der drei sicheren lebenden Arten *Regadrella Petri Jacobi* näher steht. In der äußeren Körperform stimmt die Spezies am besten mit einem von O. Schmidt (Spong. d. Meerbus. v. Mexiko Bd. II, Taf. VIII, Fig. 6, 7) abgebildeten Exemplar von *Regadrella phoenix* überein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

b) Diktyonine Hexasterophora.

1. Tribus Hexactinosa nov. trib.

Hexasterophora mit Diktyonalhexaktinen.

1. Subtribus Uncinataria F. E. Schulze.

Hexactinosa mit Uncinaten.

Familie **Euretidae** F. E. Schulze (nicht Zittel).

(1904. Wissenschaftl. Ergebn. der Deutschen Tiefsee-Expedit. Hexactinellida. S. 177.)

„*Uncinataria*, deren der Unterlage fest aufsitzender Körper aus einem baumartig verästelten oder reichlich anastomosierenden Röhrensystem besteht, welches in einigen Fällen die Wandung eines größeren Kelches bildet. Das zusammenhängende Stützgerüst setzt sich aus Diktyonalhexaktinen zu-

sammen, welche meistens in regelmäßiger Weise durch Umhüllen der parallel und dicht aneinander gelegten Strahlen mit Kiesellamellen zur Bildung eines vorwiegend rechtwinklige Maschen umschließenden Balkenwerkes sich vereinigen. Neben den pentaktinen Dermalia und Gastralia treten außer den Uncinaten reichlich Scopulae oder Clavulae auf. Als intermediäre Parenchymalia kommen neben einfachen Oxyhexaktinen auch Oxyhexaster und Discohexaster oder beide vor."

Obere Kreide und Jetztzeit.

Die Familien- und Gattungsbestimmung der hier beschriebenen Euretiden-Arten, die sämtlich neu sind und zu genera gehören, aus denen noch keine fossilen, wohl aber zahlreiche lebende Spezies bekannt sind, konnte ich nur aus der äußeren Körperform der Schwammkörper, Eigentümlichkeiten des Kanalsystems und der Tektonik der Diktyonalgerüste herleiten. Die Uncinate werden ebenso wie die Clavulae und Scopulae beim Versteinerungsprozeß zerstört. Die Bestimmung darf aber als gut gesichert gelten. Damit werden mit Ausnahme von *Ramella* und *Claviscopulia* alle Gattungen der Familie *Euretidae* F. E. Schulze auch aus der oberen Kreide nachgewiesen.

Leider besitzen die fossilen *Euretidae* überaus zarte und fragile Schwammkörper. Unsere Kenntnisse von der horizontalen und vertikalen Verbreitung der Arten müssen darum allezeit durchaus lückenhaft bleiben.

Die Hexaktine der fossilen Arten haben glatte oder bedornte Strahlen und verschmelzen im Inneren der Wandung zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit ziemlich engen, quadratischen oder rechteckigen Maschen. An beiden Oberflächen, namentlich aber an der äußeren, bilden die zahlreicheren und weniger regelmäßig orientierten dermalen und gastralen Hexaktine ein mehr oder weniger dichtes, von rundlichen oder polygonalen Lücken durchbrochenes, geflechtartiges Netzwerk. Die äußeren Radialstrahlen der Oberflächenhexaktine endigen frei als mehr oder weniger lange konische Zapfen.

Das Kanalsystem ist wenig entwickelt. Nur an der äußeren Oberfläche liegen gewöhnlich zahlreiche winzige Ostien, während besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Gattung **Farrea** Bowerbank. 1862.

„Der Körper besteht aus einem dichotomisch verzweigten und zur Anastomosenbildung neigenden Systeme dünnwandiger Röhren von kreisförmigem Querschnitt. Das Diktyonalgerüst bildet in den äußersten, also jüngsten Körperpartien, den Röhrenenden, nur ein einschichtiges Netz mit quadratischen Maschen, von dessen unverdickten Knoten beiderseits höckerige konische Zapfen rechtwinklig abgehen. Neben den pentaktinen Hypodermalia und Hypogastralia finden sich radial gestellte Clavulae. Im Parenchym kommen Oxyhexaster oder Discohexaster vor." (1904. F. E. Schulze. Wissenschaftl. Ergebn. d. Deutsch. Tiefsee-Expedition. Hexactinellida S. 142.)

Obere Kreide und Jetztzeit.

Das Diktyonalgerüst der fossilen Arten besteht aus Hexaktinen mit glatten oder bedornten Strahlen, die im Inneren der Wandung zu einem regelmäßigen Balkenwerk mit quadratischen oder rechteckigen Maschen verschmelzen. An beiden Oberflächen nimmt das Gerüst den Charakter eines mehr oder weniger dichten und unregelmäßig gebauten, netzartigen Geflechtes an.

Pentaktine Hypodermalia und Hypogastralia, Clavulae und parenchymale Hexaster, die bei den lebenden Arten vorkommen, sind bei den fossilen Spezies nicht mehr erhalten.

Farrea Clarkei nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 5, 6, 7; Tafel XXXXIV, Fig. 6.)

Der bis kinderfaustgroße, stockartige, nach unten verjüngte und mäßig bewurzelte Schwammkörper hat eine sehr dünne Wandung (0,5—1 mm), und besteht aus zirka 1 cm dicken, gleichweiten Röhren von kreisförmigem Querschnitt, die unregelmäßig verzweigte Anastomosen bilden. Die distal erweiterten und offenen Enden der Röhren liegen am Scheitel der Spongie.

Außenseite mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Wie bei der anderen fossilen Art bildet das Diktyonalgerüst im Inneren der Wandung ein regelmäßiges und dichtes Balkenwerk mit quadratischen oder rechteckigen Maschen. An der Außenseite verschwindet aber die Gitterstruktur, indem hier die oberste Hexaktinenlage den Charakter eines unregelmäßigen Geflechtes mit rundlichen oder polygonalen Lücken annimmt. An der Oberfläche der Innenseite sind die quadratischen Maschen noch eben erkennbar, aber z. T. durch unregelmäßig orientierte Hexaktine überbrückt und verwischt. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine bilden an beiden Oberflächen einen förmlichen Rasen von Kieselstacheln.

Farrea Clarkei hat in der äußeren Körperform und in den Maßverhältnissen weitgehende Ähnlichkeit mit einem von F. E. Schulze (Chall. Report Taf. LXXI, Fig. 2) abgebildeten Exemplar der lebenden *Farrea occa* Bowerbank, einer ziemlich kosmopolitischen Art.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Farrea Halli nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 4; Tafel XXXX, Fig. 19; Tafel XXXXIV, Fig. 5; Texttafel XIX, Fig. 10.)

Besteht, wie die andere fossile Art, aus gleichweiten, anastomosierenden, an den Enden offenen Röhren von kreisförmigem Querschnitt. Der Schwammkörper ist aber viel kleiner (ca. 2 cm hoch), die Röhren sind dünner (sie sind ca. 0,5 cm dick) und, wenn ich nicht durch Erhaltungsfehler getäuscht werde, stellenweise von großen runden Wandlücken durchbrochen.

Außenseite mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Die diktyonalen Hexaktine haben glatte oder bedornte Strahlen und verschmelzen zu einem vorwiegend regelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen oder rechteckigen Maschen. An beiden Oberflächen, an der Außenseite aber mehr wie an der Innenseite, entsteht eine gewisse Verdichtung dadurch, daß zahlreiche, unregelmäßig orientierte Hexaktine, welche z. T. so groß wie die zu regelmäßigen Balkenzügen angeordneten parenchymalen Hexaktine, zum Teil aber auch kleiner sind, in die quadratischen Maschen hineinwachsen. Namentlich an den Umschlagsfalten und an den älteren Teilen der Röhren bilden sich infolgedessen förmliche Deckgeflechte heraus, unter denen die regelmäßigen Maschen ver-

schwinden. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als kurze konische Zapfen.

Freie Nadeln habe ich nicht beobachtet.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Eurete** SEMPER 1868, emend. F. E. SCHULZE. 1904.

(1904. Wissenschaftl. Ergeb. der Deutsch. Tiefsee-Expedition. Hexactinellida. S. 43.)

„Ein dichotomisch verzweigtes und zur Anastomosenbildung geneigtes System dünnwandiger Röhren kreisförmigen Querschnitts oder gerade gestreckte Röhren der Art mit kurzen seitlichen Ästen gleicher Bildung. Das früh auftretende Diktyonalgerüst wird bald nach der Anlage mehrschichtig. Neben den fast stets vorhandenen pentaktinen (oder hexaktinen) Hypodermalia und Hypogastralia finden sich radial gestellte Scopulae. Im Parenchym Oxyhexaster und Discohexaster."

Obere Kreide und lebend.

Eurete Rauffi nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 8, 9; Tafel XXXXIV, Fig. 3, 4; Texttafel XII, Fig. 7.)

Kleine, ziemlich langgestielte und gut bewurzelte stockartige Schwammkörper, die aus dünnen und dünnwandigen, mäßig zusammengedrückten Röhren von annähernd gleicher Weite bestehen. Die Röhren bilden verzweigte Anastomosen. Ihre Wandungen sind in unregelmäßigen Abständen von großen rundlichen Wandlücken durchbrochen, die gewöhnlich an oder auf den Scheiteln zylindrischer, in der Nähe des Stiels nach unten gerichteter Fortsätze liegen.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit bedornten Strahlen und bildet ein regelmäßiges Balkenwerk mit quadratischen oder rechteckigen Maschen. An der äußeren, und in geringerem Grade auch an der inneren Oberfläche tritt eine mäßige Verdichtung der obersten Skelettlagen ein, indem sich zuweilen die Tangentialstrahlen nicht der Länge nach aneinander legen sondern an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine heften. Die Verdichtung ist aber nicht so erheblich, daß nicht auch noch an den Oberflächen die regelmäßig quadratischen Skelettmaschen zu erkennen wären. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als konische Zapfen.

Freie Nadeln sind nicht erhalten. (Bei den lebenden Arten kommen Uncinate, Oxyhexaster, Discohexaster und Scopulae vor.)

Maße: Höhe des Schwammkörpers ca. 5 cm; Dicke der Röhren 3—4 mm, Breite 5—10 mm; Dicke der Wandung ca. 0,5 mm; Weite der rundlichen Wandlücken 2—3 mm.

Von den zahlreichen lebenden *Eurete*-Arten kommt wohl *Eurete Carteri* F. E. SCHULZE den Dimensionen und der Körperform der fossilen Spezies am nächsten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Texttafel IX.

Skelettbestandteile der Familien *Leptophragmidae* SCHRAMMEN, *Balantionellidae* SCHRAMMEN, *Stichmaptycidae* SCHRAMMEN, *Auloplacidae* SCHRAMMEN, *Botryosellidae* SCHRAMMEN, *Hapalopegmidae* SCHRAMMEN und *Callibrochidae* SCHRAMMEN.

(In 45 facher Vergrößerung.)

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel IX.

Familie **Leptophragmidae.**

Fig. 1. *Leptophragma micropora* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonale Hexaktine.

Fig. 2. *Leptophragma pusilla* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonale Hexaktine.

Fig. 3. *Guettardia Stümpeli* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 4. *Pleurostoma radiata* ROEMER aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 5. *Guettardia striata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 6. *Leptophragma Murchisoni* GOLDFUSS sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Balantionellidae.**

Fig. 7. *Balantionella elegans* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Stichmaptycidae.**

Fig. 8. *Stichmaptyx alatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Auloplacidae.**

Fig. 9. *Stereochlamis pilosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 10. *Auloplax spongiosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Botryosellidae.**

Fig. 11. *Botryosella labyrinthica* SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Pläner von Gr.-Heere. Diktyonalhexaktine.

Familie **Polythyrisidae.**

Fig. 12. *Polythyris cuneata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Hapalopegmidae.**

Fig. 13. *Hapalopegma maeandrina* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 14. *Pleurotrema Ijimai* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 15. *Hapalopegma fragilis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Callibrochidae.**

Fig. 16. *Oxyrhizium eximium* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Periphragella** MARSHALL. 1875.

„Gestielte, kelchförmige *Euretidae* ohne longitudinale Rippen auf der Innenseite.“
(1890. R. v. LENDENFELD, Das System der Spongien, S. 379.)

Obere Kreide und Jetztzeit.

Das Skelett der fossilen Arten besteht aus Hexaktinen mit glatten oder dornigen Strahlen, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen oder rechteckigen Maschen verschmelzen, an der Oberfläche der Außenseite aber ein unregelmäßiges, von rundlichen oder polygonalen Lücken (den Ostien) durchbrochenes Netzwerk bilden. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als spitzkonische Zapfen.

Die bei der lebenden Spezies vorkommenden Hexaster und Scopulae sind bei den Kreide-Periphragellen nicht erhalten.

Periphragella plicata SCHRAMMEN. (Tafel XXV, Fig. 3 und Fig. 4; Tafel XXXXIV, Fig. 1, 2; Texttafel XII, Fig. 2, 3.)

1902. *Proeurete plicata* SCHRAMMEN, Hexact. S. 22, Taf. I, Fig. 6.

Der etwa fingerlange und 2—6 cm dicke, aber sehr dünnwandige (0,5—1 mm) Schwammkörper besteht aus ein oder mehreren, von einer gemeinsamen Basis ausgehenden, bis fingerdicken, aber in der Weite schwankenden Röhren, deren Wandungen zu zahlreichen, 5—7 mm dicken, unregelmäßig angeordneten, fingerförmigen Vorstülpungen und Fortsätzen von kreisförmigem Querschnitt und gleicher Weite, oder zu röhrenförmigen Anastomosen gefaltet sind. Die Enden der Röhren und fingerförmigen Fortsätze, auch wohl die Unterseiten der Fortsätze sind von ca. 3 mm weiten kreisrunden Lücken durchbrochen. Ganz junge Individuen sind dünnwandige Trichterchen, deren Wandung noch nicht gefaltet ist, aber an verschiedenen Stellen von großen rundlichen Wandlücken gefenstert wird. Im nächsten Altersstadium sprossen an Stelle der Wandlücken kurze nasenförmige Fortsätze, an deren Unterseite, wie bei der Nase die Nasenlöcher, je eine rundliche Wandlücke liegt. Aus den Fortsätzen entwickeln sich schließlich die Anastomosen.

Außenseite mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit glatten oder mit kleinen Dornen besetzten Armen und ist im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein regelmäßig gebautes Gitterwerk mit quadratischen oder rechtwinkligen Maschen. An der Oberfläche der Außenseite tritt eine mehr oder weniger starke Verdichtung ein, indem sich die Strahlen der Hexaktine nicht mehr nur der Länge nach aneinander legen (wie in den parenchymalen und gastralen Teilen), sondern auch in unregelmäßiger Orientierung an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine heften. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als kurze konische Zapfen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 11.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Periphragella Johannae nov. sp. (Tafel XXV, Fig. 5 und Fig. 6; Texttafel XII, Fig. 5, 6.)

Der nur 2—3 cm hohe und dicke und sehr dünnwandige Schwammkörper besteht aus mehreren, ca. 0,5 cm weiten, zusammenhängenden Röhren, deren Wandung zu ca. 3 mm dicken und überall gleichweiten hohlen Vorstülpungen gefaltet ist. Die Vorstülpungen verschmelzen entweder zu unregelmäßig verzweigten Anastomosen oder endigen als kurze Fortsätze, die in der Nähe des Scheitels seitlich von einer großen runden Wandlücke durchbrochen werden.

Außenseite mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Das Diktyonalgerüst wird von Hexaktinen mit glatten oder mäßig bedornten Strahlen aufgebaut. Im Innern und an der Innenseite der Wandung umschließen die Balken vorwiegend kubische Maschen. An der Außenseite wird die Struktur unregelmäßiger, indem sich eine geflechtartige Oberflächenverdichtung mit rundlichen Lücken (den Ostien) herausbildet. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als ziemlich lange konische Zapfen.

Periphragella Johannae unterscheidet sich von den beiden anderen fossilen Arten u. a. durch den viel kleineren und zarteren Schwammkörper und durch dünnere Vorstülpungen und Anastomosen. (Von den Jugendformen der anderen Arten durch stärkere Verästelung.)

Ich halte diese unscheinbarste der drei *Periphragella*-Arten aus der oberen Kreide für ein fossiles Glied der Entwicklungsreihe, die mit *P. Elisae* W. MARSHALL, der einzigen lebenden *Periphragella*-Art, abschließt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 5.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Periphragella simplex nov. sp. (Tafel XXV, Fig. 1 und Fig. 2; Texttafel XII, Fig. 4.)

Die dünne Wandung des kelchförmigen, mehr als fingerlangen, vorn bis 5 cm dicken Schwammkörpers ist zu schräg nach außen und unten gerichteten, 0,7—1 cm dicken, fingerförmigen Vorstülpungen gefaltet, deren gerundete Scheitel gewöhnlich geschlossen sind, aber auch von weiten runden Öffnungen durchbrochen werden können.

Außenseite mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig über die Oberfläche verteilten Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Die diktyonalen Hexaktine sind glattarmig und bilden im Inneren der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein sehr regelmäßig gebautes Gerüst mit vorwiegend rechteckigen Maschen. An der Oberfläche der Außenseite nimmt das Gerüst den Charakter eines ziemlich dichten Geflechtes mit unregelmäßig rundlichen Öffnungen (den Ostien) an. Dies Deckgeflecht entsteht dadurch, daß die tangentialen

Strahlen der dermalen Hexaktine unter verschiedenen Winkeln mit den Kreuzungsknoten oder Strahlen benachbarter Hexaktine verschmelzen. Die äußeren Radialstrahlen der obersten Skelettlagen endigen an beiden Oberflächen als ziemlich lange konische Zapfen.

Periphragella simplex ist von den anderen Arten an den traubigen, nach außen und unten zeigenden Ausstülpungen der Wandung leicht zu unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Lefroyella** WYVILLE THOMSON. 1877.

„Kelchförmige *Euretidae* mit Längsrippen auf der Innenseite.“

(1890. R. v. LENDENFELD; das System der Spongien, S. 379.)

Lefroyella favoidea nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 10, 11; Tafel XXXXII, Fig. 1; Texttafel XII, Fig. 8, 9.)

Der kaum mehr als haselnußgroße Schwammkörper dieser ersten und einzigen fossilen *Lefroyella*-Art ist kelchförmig und hat eine dünne Wandung, die durch eine eigentümliche Radialfaltung ausgezeichnet ist. Am deutlichsten prägt sich die Faltung an der Innenseite aus, wo die inneren Faltenrücken longitudinale Rippen bilden, welche die Zentralhöhle sternförmig einbuchten. Die äußeren Faltenrücken sind von ziemlich weiten runden Öffnungen durchbrochen, die an der Außenseite des Schwammkörpers von ringförmigen Wällen umgeben werden. Diese Ringwälle sind alle gleich groß, in Längsreihen oder undeutlich spiralig angeordnet und liegen ziemlich dicht nebeneinander. Dadurch gleicht die äußere Oberfläche der Spongie einer Wabe.

Zwischen den Wällen liegen unregelmäßig zerstreut winzige Ostien von verschiedener Weite. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Wie bei allen fossilen Hexaktinelliden ist vom Skelett nur das Diktyonalgerüst erhalten. Es besteht aus Hexaktinen mit dornigen oder glatten Strahlen, und bildet im Innern der Wandung ein regelmäßig gebautes lockeres Balkenwerk mit vorwiegend quadratischen Maschen. An den Oberflächen tritt eine geringe Verdichtung ein. Die Hexaktine sind hier unregelmäßiger orientiert und die Enden der Strahlen häufig an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine geheftet.

Maße: Länge des Schwammkörpers ca. 1,5 cm; Dicke 1,5 cm; Dicke der Wandung ca. 1 mm; Weite der Ringwälle ca. 2 mm.

Die einzige lebende Art, *Lefroyella decora* WYVILLE THOMSON ist schlank trichter- oder spitzglasförmig und beträchtlich größer.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unicum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Chonelasmatidae** nov. nom. = **Coscinoporidae** F. E. Schulze.

„Kelch- oder plattenförmige *Scopularia*, deren verhältnismäßig dünne Wand von geraden, konischen, blind endigenden Epi- und Aporhysen quer durchsetzt wird."

(1904. Wissenschaftl. Ergeb. der Deutsch. Tiefsee-Exped.; Hexactinellida, S. 178.)

Obere Kreide und lebend.

Die *Chonelasmatidae* stehen hinsichtlich der Skelettstruktur und auch im Bau des Kanalsystems den *Euretidae* F. E. Schulze (*Periphragella*, *Farrea* etc.) näher wie allen anderen Hexaktinellidengruppen. Dagegen haben sie mit den *Coscinoporidae* (im Sinne v. Zittels), zu denen F. E. Schulze die Gattung *Chonelasma* gerechnet hat, nur unbedeutende Berührungspunkte. Übrigens gehört die Gattung *Coscinopora* zu den Hexaktinelliden, deren Diktyonalgerüst aus Lychnisken besteht. Darum schlage ich vor, die Familie, zu der *Chonelasma* F. E. Schulze und *Bathyxiphus* F. E. Schulze gehören, als *Chonelasmatidae* zu bezeichnen.

Gattung **Chonelasma** F. E. Schulze. 1886.

„Der ganze Körper besteht entweder aus einer senkrecht aufgewachsenen, tafelförmigen oder ganz schwache Biegungen zeigenden, mit unregelmäßig abgerundetem, glattem Rande versehenen Platte bis zur Handgröße und darüber, oder aus einem trichterförmigen Kelche mit seitlich vorspringenden, handschuhfingerförmigen Ausstülpungen."

Obere Kreide und Jetztzeit.

Chonelasma Hindei nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 1, 2; Tafel XLII, Fig. 3; Texttafel XII, Fig. 1.)

Der bis 10 cm hohe und ca. 5 cm dicke Schwammkörper ist trichterförmig mit weiter Zentralhöhle und hat eine nur ca. 1,5 mm dicke Wandung, die in zahlreiche radiale, handschuhfingerförmige Vorstülpungen gefaltet ist. An der Außenseite erscheinen die Vorstülpungen als kurzzylindrische, 0,5—1 cm auseinander liegende, ca. 1 cm lange und dicke, nach den Enden mäßig verdickte Fortsätze. Die Scheitel sind geschlossen bis auf eine ca. 3 mm weite runde Öffnung, die in der Scheitelmitte zwischen zwei bis drei stumpfkonischen Höckern oder spitzkonischen Zipfeln liegt. Eine ähnliche Öffnung wie am Scheitel fenstert die Wandungen der Vorstülpungen.

Außenseite mit winzigen, unregelmäßig über die Oberfläche zerstreuten Ostien. Innenseite mit ebensolchen Postiken oder ohne Postiken. Epirhysen und Aporhysen sind kaum entwickelt; die Durchspülung erfolgt vielmehr unmittelbar durch die weiten Skelettmaschen.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit kleindornigen Strahlen und bildet im Innern der Wandung ein gewöhnlich aus longitudinalen, radialen und zirkulären Zügen gebautes Balkenwerk mit quadratischen oder rechteckigen Maschen. An den Oberflächen der Außen- und Innenseite sind die Hexaktine unregelmäßig orientiert und zu relativ dichten geflechtartigen Deckschichten mit rundlichen oder polygonalen Öffnungen (den Ostien und Postiken) verschmolzen. An den älteren Teilen der Wandung kann die unregelmäßige Struktur auch auf die parenchymalen Skelettpartien übergreifen und die kubischen Maschen ganz verwischen. In den Maschen habe ich häufig mit einem Strahle an die dicken Gerüstbalken festgeheftete Oxyhexaktine beobachtet.

Im Parenchym der rezenten Arten kommen zahlreiche und verschiedenartige freie Nadeln wie Discohexakte, Oxyhexaster und Discohexaster vor; im Dermalskelett außerdem Scopulae. Bei der fossilen Spezies sind alle „Fleischnadeln“ durch den Versteinerungsprozeß zerstört worden.

Chonelasma Hindei steht der lebenden *Chonelasma calyx* F. E. SCHULZE (Chall. Rep. Taf. LXXXIX, Fig. 1, 2) sehr nahe. Die Übereinstimmung der rezenten und fossilen Art in der äußeren Körperform geht so weit, daß ein Kenner der lebenden Hexactinelliden, dem die mesozoische Art ohne Angabe der Herkunft vorgelegt würde, zunächst wohl an *Chonelasma calyx* dächte. Es kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß die Spezies aus der Kreide mit *Chonelasma calyx* näher verwandt ist wie *Chonelasma calyx* mit den durch *Chonelasma lamellosa* repräsentierten plattigen Chonelasmen der Jetztzeit.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Chonelasma punctata nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 3.)

Zusammengedrückt-trichterförmig, mit ziemlich dicker Wandung und enger, durch in der Mittellinie erfolgende longitudinale Verwachsungen der inneren Oberflächen in zwei Röhren geteilter Zentralhöhle, sitzend. Die handschuhfingerförmigen Ausstülpungen der Wandung liegen als kurze, im Scheitel von einer großen runden Öffnung durchbohrte Fortsätze in undeutlichen Spiral- oder Längsreihen an den Schmalseiten des Schwammkörpers oder werden hier durch große runde Wandlücken vertreten.

Äußere Oberfläche mit nadelstichartigen, dicht nebeneinander liegenden und gleichmäßig verbreiteten Ostien. Innenseite mit unregelmäßig zerstreuten Postiken von verschiedener Größe.

Das Diktyonalgerüst ist im Innern der Wandung unregelmäßiger wie bei der andern Art und an den Oberflächen dichter, besitzt aber sonst keine bemerkenswerten Besonderheiten.

Freie Nadeln sind nicht erhalten.

Maße: Länge des Originals 7 cm, Breite 4 cm, Dicke ca. 2,5 cm; Dicke der Wandung 3—5 mm; Weite der runden Öffnungen in den Scheiteln der Vorstülpungen ca. 4 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 20—25.

Chonelasma punctata unterscheidet sich von der zweiten fossilen Spezies durch dickere Wandungen und deutlicher entwickelte Ostien und Postiken. Die Ausstülpungen der Wandung sind kleiner und plumper und nicht radial gestellt sondern hauptsächlich an den Schmalseiten des mäßig zusammengedrückten Schwammkörpers entwickelt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Aphrocallistidae** F. E. SCHULZE.

(1904. Wissenschaftl. Ergeb. der Deutsch. Tiefsee-Expedit.; Hexactinellida, S. 178.)

„Kelch- oder röhrenförmige *Scopularia* mit ziemlich dünner Wandung, deren Diktyonalgerüst vorwiegend dreieckige Maschen zeigt und, von regulären sechsseitigen Lücken gleichmäßig durchsetzt, ein bienenwabenähnliches Aussehen hat.“

Obere Kreide und Jetztzeit.

K. v. ZITTEL, der als erster die nahen Beziehungen der kretazischen *Scyphia alveolites* ROEMER zu lebenden *Aphrocallistes*-Arten erkannte, zog die Gattung *Aphrocallistes* GRAY zu seiner Familie *Mellitionidae*, von der F. E. SCHULZE auf Grund der am lebenden Material gewonnenen Forschungsergebnisse die *Aphrocallistidae* abgetrennt hat.

Gattung **Aphrocallistes** GRAY. 1888.

F. E. SCHULZE hat zuletzt (Wissenschaftl. Ergebn. der Deutsch. Tiefsee-Exped., Hexactinellida S. 148) folgende Gattungsdiagnose gegeben:

„Kelch- oder röhrenförmige *Scopularia*, deren ziemlich gleichmäßig dünne Wand ein bienenwabenähnliches Skelettgerüst besitzt und bei kelchförmigen Stücken in bald einfache Längsfalten gelegt, bald mit radiären, handschuhfingerförmigen Aussackungen besetzt ist. Die obere Kelchöffnung kann offen oder mit einer quergestellten, planen oder schwach gewölbten terminalen Siebplatte verschlossen sein. Ähnliche, aber mehr unregelmäßige netzförmige Septa können außerdem hier und da das Kelch- oder Röhrenlumen quer durchsetzen. Die die Körperwandung rechtwinklig durchsetzenden, regulär-sechsseitig prismatischen „Radialtuben" dieses Gerüstes werden durch plane Scheidewände geschieden, welche aus einem meist einschichtigen diktyonalen Balkenwerk mit vorwiegend dreieckigen Maschen bestehen und mit konischen Zapfen sowohl an den dermalen und gastralen Rändern als auch an der Innenfläche besetzt sind.

Die als ziemlich ebenes Gitternetz sich über die ganze Außenfläche hinziehende Dermalmembran enthält hexaktine, seltener pentaktine Dermalia, welche im ersteren Falle einen mehr oder minder weit hervorragenden äußeren Pinulstrahl haben, während die ähnliche, aber viel weitmaschigere Gastralmembran gewöhnlich nur durch tangentiale Diaktine gestützt wird.

Als intermediäre Parenchymalia kommen Hexaktine und Hexaster bald mit spitzen, bald mit Krallen tragenden oder geknöpften resp. Querscheiben tragenden Enden vor."

Obere Kreide und Jetztzeit.

Aphrocallistes alveolites ROEM. sp. (Tafel XXV, Fig. 8, 9, 10; Tafel XXXI, Fig. 3; Texttafel XI, Fig. 5.)

1841. *Scyphia alveolites* ROEMER, Kr. Taf. III, Fig. 6.
1877. *Aphrocallistes alveolites* ZITTEL, Stud. I, S. 49.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 106.
1900. „ „ WOLLEMANN, Biwende S. 8.
1902. „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 8.

Bis fingerlange und -dicke, oder noch stärkere, nach oben gewöhnlich allmählich, seltener schnell an Umfang zunehmende, einfache, oder durch seitliche Sprossung ästige, dünnwandige Röhren von kreisförmigem Querschnitt.

Äußere und innere Oberfläche der Röhrenwandungen mit etwa nadelstichweiten, dicht nebeneinander liegenden, gleichmäßig verbreiteten, unter der Lupe polygonalen Öffnungen, die zu regulär-

sechsseitig prismatischen Radialtuben gehören, welche die Wandung rechtwinklig durchsetzen. Der Scheitel der Röhren ist abgestutzt und durch ein planes Diaphragma geschlossen, das dünner wie die Röhrenwandungen und siebartig durchlöchert ist. Die Löcherchen sind wie die Mündungen der Radialtuben angeordnet, aber etwas größer und haben keinen regulär-sechsseitigen sondern kreisförmigen oder unregelmäßig rundlichen Umriß.

Das Skelett besteht aus Diktyonalhexaktinen, die zu einem sehr soliden Gerüste verschmelzen. Die große Festigkeit ist auf starke Anreicherung von Kieselsubstanz um die Strahlen der Hexaktine zurückzuführen, die auch bedingt, daß die ursprünglich eckigen Maschen zwischen den Gerüstbalken auf kleine rundliche Lücken von verschiedener Größe reduziert werden können. Eine wesentliche Abweichung vom Bau des Diktyonalgerüstes der lebenden Arten ist das nicht. — Nach F. E. SCHULZE heften sich bei den rezenten *Aphrocallistidae* die Strahlen der Hexaktine mit Vorliebe an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine; dadurch überwiegen im Diktyonalgerüst dreieckige Maschen. Auch an den fossilen Gerüsten ist diese Eigentümlichkeit, namentlich wenn man die Beobachtung der in der Regel stark erweiterten Axenkanäle zu Hilfe nimmt, deutlich zu erkennen. — Das Diktyonalgerüst ist an den Oberflächen und in den Scheidewänden der Radialtuben nach demselben Schema gebaut. Auch die Diaphragmen am Ende der Röhren besitzen im wesentlichen dieselbe Struktur wie die Röhrenwandungen.

Die bei den lebenden Arten von hexaktinen oder pentaktinen Dermalia gestützte Dermalmembran und die, tangentiale Diaktine enthaltende, Gastralmembran sind bei den fossilen Spezies ebensowenig erhalten wie die intermediären Parenchymalia (Discohexaster, Oxyhexaster und Onychaster).

Maße: Länge der Röhren 3,5—10 cm; Dicke am unteren Ende ca. 1 cm, am Scheitel 4—5 cm; Dicke der Wandung 1—1,5 mm; Dicke der Scheiteldiaphragmen ca. 0,5 mm; Anzahl der Radialtuben auf 0,5 qcm 50—70, der Löcherchen in den Scheiteldiaphragmen ca. 36.

Aphrocallistes alveolites gehört in eine Entwicklungsreihe, die auch den Formenkreis des rezenten *Aphrocallistes beatrix* GRAY (im Sinne der zuletzt[1]) von F. E. SCHULZE gegebenen erweiterten Fassung des Artbegriffes) enthält. In der äußeren Körperform steht *A. alveolites* aus der oberen Kreide den früher als *Aphrocallistes ramosus* F. E. SCHULZE (Küste von Japan, Philippinen) bezeichneten, verästelten Stöckchen näher, wie den radiäre Divertikel tragenden Kelchen von *A. beatrix* und *A. bocagei*. Die fossile Spezies stellt aber insofern einen eigenen Formentypus dar, als die Röhren oder die Verästelungen der Röhren kreisel- oder keulenförmig, an den Enden abgestutzt und durch plattige Diaphragmen geschlossen sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Aphrocallistes cylindrodactylus nov. sp. (Textfigur 1; Texttafel XI, Fig. 6.)

Bis faustdicke, im Scheitel trichterförmig vertiefte, gestielte Knollen, deren sehr dünne Wandung zu zahlreichen radiären, handschuhfingerförmigen Vorstülpungen gefaltet ist. Außen erscheinen die

[1]) Deutsche Tiefseeexpedition Bd. IV, S. 145—148. Die früher als *Aphr. beatrix, bocagei* und *ramosus* beschriebenen lebenden Arten sind nach F. E. SCHULZE nur verschiedene Formen ein und derselben, durch große Variabilität der Körperform ausgezeichneten Spezies (*A. beatrix* GRAY).

Vorstülpungen als kinderfingerlange und -dicke, walzenförmige, an den Enden abgerundete Fortsätze, die dicht nebeneinander liegen und in der Nähe des Stiels am längsten sind, während sie am Vorderteil auf traubige Wülste reduziert sein können.

Außenseite mit zu Längsreihen geordneten oder gleichmäßig zerstreuten nadelstichweiten Öffnungen von zylindrischen Radialkanälen, welche die Wandung vollständig durchdringen.

Die Oberfläche der trichterförmigen Scheitelvertiefung nimmt ein grobmaschiges Diaphragma ein, das entweder gleichmäßig verbreitet ist oder aus alternierenden, fein- und grobporösen Radialbändern besteht.

Die Diktyonalia sind Hexaktine mit glatten Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem unregelmäßig gebauten und nur aus ein bis zwei Schichten beliebig orientierter Hexaktine bestehenden Gerüste mit vorwiegend dreieckigen Maschen. Hierüber legt sich an der äußeren Oberfläche eine dicke Deckschicht, die aus Verdickungen der oberflächlich gelegenen Hexaktinen-Strahlen hervorgeht. Ähnlich wie die Deckschicht ist auch das Scheiteldiaphragma zusammengesetzt.

M a ß e: Dicke der Wandung ca. 0,3 mm; Anzahl der Radialkanäle auf 0,5 qcm ca. 100; Weite der Maschen im Scheiteldiaphragma 0,5 bis 1 mm (auf 0,5 qcm ca. 20).

Textfigur 1.
Aphrocallistes cylindrodactylus SCHRAMMEN aus der Quadraten-Kreide von Oberg.

Radiäre Divertikel in Form handschuhfingerförmiger Aussackungen der Wandung eines oben durch eine Siebplatte geschlossenen Kelches kommen auch bei *Aphr. beatrix* GRAY, der häufigsten und formenreichsten rezenten Art, vor. Die beiden Arten unterscheiden sich aber recht deutlich durch verschiedenartige Struktur der Wandung. Bei *Aphr. beatrix* wird sie wie eine Honigwabe von prismatischen, durch plane Scheidewände geschiedenen Radialtuben rechtwinklig durchsetzt. Auch ist sie im Innern und an beiden Oberflächen nach demselben Schema gebaut. Bei *Aphrocallistes cylindrodactylus* verschmelzen dagegen die Strahlen der Hexaktine im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem sehr lockeren Gerüste, das nur an der äußeren Oberfläche von der dichten Deckschicht überzogen wird.

A l t e r u n d F a c i e s: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Oberg (z. s.), Misburg (z. s.).

A n z a h l d e r u n t e r s u c h t e n S t ü c k e: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Aphrocallistes lobatus nov. sp. (Textfigur 2; Tafel XXVI, Fig. 1.)

Der bis kinderhandgroße Schwammkörper besteht aus gerundeten, 1 cm dicken, ohr- oder blattförmigen Lappen und Wülsten, die innen hohl sind und Ausstülpungen der nur 1 mm dicken Wandung darstellen.

Struktur der Wandung und Kanalsystem wie bei *Aphrocallistes cylindrodactylus*.

Aphrocallistes lobatus schließt sich durch gewisse Eigentümlichkeiten der äußeren Körperform, worunter ich namentlich die beutelförmigen Ausstülpungen der Wandung verstehe und auch durch die Tektonik des Diktyonalgerüstes enger an *Aphrocallistes cylindrodactylus* wie an *Aphrocallistes alveolites* an. Ob die Art auch, wie *Aphr. cylindrodactylus* eine terminale Siebplatte entwickelt, konnte ich nicht feststellen, weil das Material nicht genügte. Es ist aber nicht unwahrscheinlich.

Textfigur 2.
Aphrocallistes lobatus SCHRAMMEN aus der Mucronaten-Kreide von Ahlten.

Ich möchte den Hinweis nicht unterlassen, daß *Aphrocallistes lobatus* Übereinstimmungen mit einem, von F. E. SCHULZE abgebildeten japanischen Exemplare von *Aphrocallistes vastus* zeigt. Es wäre immerhin denkbar, daß *Aphrocallistes lobatus* und der mit dieser Art nah verwandte *Aphr. cylindrodactylus* zu einer Formenreihe gehören, die in der Jetztzeit durch *Aphr. vastus*, der allerdings durch offene Kelchform und den Mangel einer terminalen Siebplatte charakterisiert sein soll, vertreten wird.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ahlten (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.

(1904. Wissenschaftl. Ergebn. der Deutsch. Tiefsee-Expedit. S. 179.)

Uncinataria mit unregelmäßigen Kanälen, die den Körper schräg oder in verschiedener Richtung durchdringen, oder mit regelmäßig alternierenden, röhrenförmigen, die Wandung quer durchsetzenden und blind endigenden Epirhysen und Aporhysen. Mit Ausnahme der Gattung *Uncinatera* TOPSENT haben alle Gattungen Scopulae.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Von den fossilen Arten stehen *Tretodictyum Loeschmanni* SCHRAMMEN und *Tretodictyum Pfaffi* SCHRAMMEN den lebenden *Hexactinella lata* F. E. SCHULZE und *Hexactinella tubulosa* F. E. SCHULZE nahe, während *Hexactinella angustata* SCHRAMMEN und *Hexactinella laevis* SCHRAMMEN in die Verwandtschaft der *Hexactinella ventilabrum* CARTER gehören. Die erste Gruppe wird charakterisiert durch anastomosierende Röhren mit unregelmäßigen Kanälen, die andere enthält trichter- oder ohrförmige Schwammkörper mit mehr oder weniger regelmäßig entwickeltem Kanalsystem. Auf Grund der ziemlich erheblichen Unterschiede trenne ich von der Gattung *Hexactinella* CARTER, als deren Typus ich *Hexactinella ventilabrum* CARTER ansehe, die aus anastomosierenden Röhren bestehenden Formen ab und schlage dafür den von F. E. SCHULZE eingeführten, aber aus Prioritätsgründen wieder aufgegebenen Gattungsnamen *Tretodictyum* vor.

Gattung **Hexactinella** CARTER emend.

Der dünn- oder dickwandige Schwammkörper ist zylindrisch, trichter- oder ohrförmig. Außenseite mit gleichmäßig verbreiteten Ostien von Epirhysen, welche die Wandung in gerader Richtung durchdringen und unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien, münden aber nicht unmittelbar in die Postiken, sondern schon vorher unter der inneren Oberfläche. Zu jeder Postike gehören mehrere Aporhysen. Die Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten, an den Oberflächen mäßig verdichteten Gerüste. Ihre nach außen gerichteten Strahlen endigen als lange konische Zapfen.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Hexactinella angustata SCHRAMMEN. (Tafel XXVI, Fig. 6, Fig. 7 und Fig. 10; Texttafel XI, Fig. 8.)

1902. *Polyopesia angustata* SCHRAMMEN, Hexact. S. 26, Taf. II, Fig. 1.
1902. „ *radiciformis* SCHRAMMEN, Hexact. S. 26, Taf. III, Fig. 1.

Mehr oder weniger dickwandige Trichter mit kräftigem Stiel und gut entwickelter Wurzel.

Außenseite mit größeren oder kleineren, unregelmäßig angeordneten, rundlichen Ostien von Epirhysen, welche die Wandung in gerader Richtung durchdringen und unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien, münden aber nicht erst an der Oberfläche der Innenseite, sondern schon etwas vorher. Zu mehreren Aporhysen gehört je eine der großen rundlichen Postiken, die gleichmäßig über die Oberfläche der Innenseite verbreitet sind. Auf den Skelettbrücken zwischen den Ostien sitzen an der äußeren Oberfläche kleine unregelmäßig zerstreute Knötchen und Wärzchen, die am Scheitel von nadelstichweiten, unmittelbar in die Aporhysen führenden Öffnungen durchbrochen werden.

Die Diktyonalia sind mit winzigen Dornen besetzt und bilden ein ziemlich regelmäßig gebautes Gerüst mit vorwiegend quadratischen Maschen. An der äußeren und inneren Oberfläche nimmt das Diktyonalgerüst mehr den Charakter eines Geflechtes an, indem eine Verdickung der tangentialen Strahlen eintritt, welche die eckigen Skelettmaschen in rundliche Lücken verwandelt. Die nach außen oder nach

den Lumina der Kanäle gerichteten Hexaktinenstrahlen endigen als lange konische Zapfen, die nicht selten kleine Oxyhexaktine tragen.

Maße: Höhe bis 10 cm; größte Weite ca. 15 cm; Dicke der Wandung ca. 6 mm; Weite der Ostien und Postiken 1,5—3 mm. Anzahl auf 1 qcm 5—8.

Die Spezies unterscheidet sich von *Hexactinella laevis*, der nächstverwandten fossilen Art u. a. durch den größeren und dickwandigeren Schwammkörper und durch Knötchen und Warzen auf den Brücken zwischen den Ostien.

Alter und Facies: Cuvieripläner, Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Heere (s. s.), Oberg (z. s.), Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Hexactinella laevis nov. sp. (Tafel XXVI, Fig. 5; Tafel XLII, Fig. 5.)

Der etwa fingerlange und am vorderen Ende ca. 2 cm dicke, kurzgestielte Schwammkörper ist spitzglas- oder röhrenförmig und hat eine 3—4 mm dicke Wandung.

Außenseite mit rundlichen oder ovalen, 1—1,5 mm weiten, unregelmäßig angeordneten, aber gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien von geraden röhrenförmigen Epirhysen, welche die Wandung rechtwinkelig durchdringen und unter der Oberfläche der Innenseite, in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Auf den Brücken zwischen den Ostien liegen außerdem an der Oberfläche der Außenseite zahlreiche nadelstichartige Öffnungen von feinen Kanälchen, die direkt in die Aporhysen münden. Diese beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit großen, fast 2 mm weiten Postiken. Zu jeder Postike gehören mehrere Aporhysen, die aber nicht unmittelbar hineinmünden, sondern schon in der Nähe der inneren Oberfläche endigen. Die mesialen Teile des Diktyonalgerüstes erleiden durch den in der Nähe der inneren Oberfläche eintretenden Fortfall der Aporhysenwandungen eine nicht unerhebliche Einbuße an Stabilität, die bei geätzten Exemplaren leicht zur Ablösung der gastralen Partien führt.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit kleindornigen Strahlen. Im Innern der Wandung sind die Maschen vorwiegend quadratisch. An der Außenseite und mehr noch an der Innenseite tritt eine leichte Verdichtung der äußersten Skelettlage dadurch ein, daß die Zahl der Hexaktine zunimmt und die Tangentialstrahlen durch Zufuhr von Kieselsubstanz verdickt werden. Infolgedessen werden hier die Skelettmaschen rundlich. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen frei als ungewöhnlich lange Kieselstacheln. (Länge der Stacheln = der Länge eines normalen Gerüstbalkens, von einem Kreuzungsknoten zum andern gemessen.)

Hexactinella laevis gehört in eine Entwicklungsreihe, die in der Jetztzeit anscheinend nur noch durch *Hexactinella ventilabrum* Carter (von Japan) vertreten wird.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Hexactinella laevis, var. **auricularis** nov. var. (Tafel XXVI, Fig. 8 u. 9.)

Unterscheidet sich vom Typus nur durch ohr- oder fächerförmige Gestalt.

Maße: Höhe 6 cm, größte Breite 8 cm; Dicke der Wandung ca. 4 mm.

Quadratenkreide von Oberg.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Tretodyctium** F. E. Schulze emend.

Der Schwammkörper besteht aus ziemlich dicken, aber dünnwandigen Röhren, die unregelmäßige Anastomosen bilden und distal mit schalltrichterförmigen Erweiterungen endigen. Die Kanalmündungen sind ganz unregelmäßig über die Oberflächen verbreitet und gehören zu Epirhysen und Aporhysen, die die Wandung nicht quer, sondern schräg oder in longitudinaler Richtung durchsetzen. Die Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem im Inneren der Wandung ziemlich regelmäßig gebauten, an den Oberflächen aber mäßig verdichteten Gerüste. Die nach außen gerichteten Strahlen endigen frei als lange spitzkonische Zapfen.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Tretodictyum Loeschmanni nov. sp. (Tafel XXV, Fig. 7; Texttafel XII, Fig. 11.)

Bis fingerdicke, distal trompetenförmig erweiterte Röhren mit dünner Wandung, die unregelmäßige Anastomosen bilden.

Beide Oberflächen mit kleinen, unregelmäßig verbreiteten Ostien und Postiken, die zu Epirhysen bezw. Aporhysen gehören, welche in schräger Richtung in die Wandung eindringen und an der anderen Oberfläche, oder blind endigen.

Das Diktyonalgerüst besteht aus kleindornigen Hexaktinen, die im Inneren der Wandung in regelmäßiger Weise verschmelzen, indem die benachbarten Strahlen von gemeinsamen Kiesellamellen umhüllt werden. An den beiden Oberflächen wird die Skelettstruktur durch Häufung der Hexaktine dichter, und dadurch daß die Strahlen mit Vorliebe an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine geheftet sind, auch unregelmäßiger. Die nach außen gerichteten Strahlen der Hexaktine endigen frei als lange spitzkonische Zapfen.

Die beiden fossilen Arten sind u. a. leicht an der verschiedenen Dicke und Weite der Röhren zu unterscheiden.

Tretodictyum Loeschmanni ist das einzige bekannte Glied einer Entwicklungsreihe, zu deren Ausläufern das lebende *Tretodictyum (Hexactinella) latum* F. E. Schulze von Japan (Chall. Rep. Taf. XCIV, Fig. 1, 2, S. 329) gehört.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Tretodictyum Pfaffi nov. sp. (Tafel XXVIII, Fig. 12; Tafel XLII, Fig. 4; Texttafel XII, Fig. 10.)

Wenig über $1/2$ cm dicke, dünnwandige Röhren, die unregelmäßige Anastomosen bilden und distal mit schalltrichterförmigen Erweiterungen endigen.

Beide Oberflächen mit kleinen, unregelmäßig verbreiteten Mündungen von Epirhysen und Aporhysen, welche die Wandung in schräger Richtung entweder vollständig durchdringen oder blind auslaufen.

Das Skelett besteht aus Diktyonalhexaktinen mit glatten oder dornigen Strahlen. Im Inneren der Wandung und an der inneren Oberfläche verschmelzen die Hexaktine zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen oder rechteckigen Maschen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einem unregelmäßigen Geflechte überzogen, das aus Hexaktinen beliebiger Orientierung besteht. Ihre Strahlen sind gleich- oder verschiedenlang und in unregelmäßiger Weise an die Gerüstbalken oder Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine geheftet.

Durch die äußere Körperform und die Organisation des Röhren- und Kanalsystems und auch in den Dimensionen nähert sich *Tretodictyum Pfaffi* dem lebenden *Tretodictyum (Hexactinella) tubulosum* F. E. SCHULZE (Chall. Rep., S. 228, Taf. XCIII, Fig. 1) von Japan.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

2. Subtribus Inermia F. E. SCHULZE.

Hexactinosa ohne Uncinate, Scopulae und Clavulae.

Familie **Dactylocalycidae** IJIMA.

(1903. Contribution III, S. 25.)

„Der massige oder kelchförmige, seltener platte Körper besteht aus einem System anastomosierender Röhren, zwischen welchen ein interstitielles Lückensystem (Cavaedialsystem) vorhanden ist. Das in letzteres eintretende Wasser durchsetzt die Wand der Röhren und gelangt durch diese direkt oder durch einen gemeinsamen Gastralraum nach außen. Diktyonalgerüst ohne Lychnisken."

(Familiendiagnose nach F. E. SCHULZE, Wissenschaftl. Ergeb. der Deutsch. Tiefsee-Exped. Teil I, S. 178.)

Obere Kreide und Jetztzeit.

Zur Familie der *Dactylocalycidae* hat IJIMA die rezenten Genera *Dactylocalyx*, *Margaritella*, *Myliusia*, *Aulocalyx* und *Euryplegma* zusammengefaßt. Nach F. E. SCHULZE gehört wahrscheinlich noch die Gattung *Scleroplegma* O. SCHMIDT dazu, die auch in der oberen Kreide durch eine Art (*Scleroplegma macrochorium* SCHRAMMEN) vertreten ist.

Gattung **Scleroplegma** O. SCHMIDT.

„Dickwandige Kelche oder Zylinder, deren sprödes Wandungsgeflecht aus runden oder prismatischen Röhren gebildet wird, welche vorzugsweise schief von außen nach innen gehen und entweder isoliert oder nachdem sich einige miteinander verbunden haben, in den Gastralraum münden; zwischen ihnen unregelmäßige Interkanäle.“ (O. SCHMIDT, Die Spongien des Meerb. von Mexiko, p. 56.)

Obere Kreide und lebend.

Scleroplegma macrochorium nov. sp. (Tafel XXVI, Fig. 11 und 12.)

Von dieser neuen Art habe ich nur wenige Stücke, nämlich ein kaum 4 cm langes und 1,5 cm dickes zylindrisches (? junges) Individuum und zwei, mehrere qcm große, ca. 7 mm dicke, plattige Fragmente gefunden. Die letzteren werden wie eine Honigwabe von dicht nebeneinander liegenden, 2—3 mm weiten, runden oder undeutlich prismatischen Röhren durchsetzt. Ein Teil davon mündet an beiden Oberflächen. Zahlreiche andere endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite.

Die Wandung des zylindrischen Exemplars besteht aus 2—3 mm weiten anastomosierenden Röhrchen, zwischen denen engere Cavaedien liegen. Die Mündungen der Röhren und Cavaedien liegen an der Oberfläche der Außenseite und auf der Paragasterwandung.

Das Skelett besteht aus Diktyonalhexaktinen mit bedornten Strahlen und kugelig verdickten Kreuzungsknoten und bildet, je nachdem die Strahlen der Länge nach verschmelzen oder an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine geheftet sind, ein dichtes Gerüst mit dreieckigen oder viereckigen Maschen. Die dermalen und gastralen Skelettpartien unterscheiden sich von den parenchymalen wenig. Nur sind die äußeren Radialstrahlen auf zapfenförmige Anschwellungen reduziert. Die Weite der Skelettmaschen übertrifft in der Regel nicht den Durchmesser der kugeligen Verdickungen, welche die Kreuzungsknoten der Hexaktine umgeben und eine auch bei der lebenden Art vorhandene, recht charakteristische Eigentümlichkeit darstellen.

Die nächstverwandte rezente Art ist *Scleroplegma conica* O. SCHMIDT.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Familie **Auloplacidae** nov. fam.

Kleine, trichter-, röhren- oder spitzglasförmige, oder aus fächerförmig oder bündelartig nebeneinander liegenden Röhrchen bestehende *Hexactinosa* mit ziemlich dicker Wandung. Oberflächen mit kleinen Ostien und Postiken von radiären, blind endigenden Epirhysen bezw. Aporhysen, oder Kanalsystem wenig entwickelt. Die großen Hexaktine haben glatte Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen, in dem longitudinale oder bogenförmig von innen nach außen strahlende Balkenzüge besonders kräftig entwickelt sind. Die Enden dieser Balkenzüge erheben sich

Texttafel X.

Skelettbestandteile der Familien *Craticularidae* RAUFF, *Callibrochidae* SCHRAMMEN, *Pleurothyrisidae* SCHRAMMEN, *Auloplacidae* SCHRAMMEN, *Polystigmatidae* SCHRAMMEN, *Syringidae* SCHRAMMEN.

(In 45 facher Vergrößerung.)

1 6 10 5

3 2 4

7 8a 8b 8a

9 11 12

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel X.

Familie **Craticularidae.**

Fig. 1. *Craticularia relicta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Callibrochidae.**

Fig. 2. *Callibrochis senonensis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Gerüst.

Fig. 3. *Callibrochis senonensis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Äußere Oberfläche.

Fig. 4. *Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Gerüst.

Fig. 5. *Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Innenseite von unten gesehen.

Fig. 6. *Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite von unten gesehen.

Familie **Pleurothyrisidae.**

Fig. 7. *Pleurothyris folium* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 8. *Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Diktyonalhexaktine. b) Deckgespinst.

Familie **Auloplacidae.**

Fig. 9. *Stereochlamis calyculum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 10. *Stereochlamis praecissa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Polystigmatidae.**

Fig. 11. *Polystigmatium striato-punctatum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Syringidae.**

Fig. 12. *Syringium textum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

---

wie die Grannen eines Pelzes über die Oberfläche der Außenseite oder beide Oberflächen und bilden dadurch einen förmlichen Schleier von langen Kieselstäben.

Obere Kreide und Jetztzeit.

F. E. SCHULZE hat *Auloplax*, die typische Gattung dieser Familie, zur Familie *Dactylocalycidae* IJIMA gezogen. Indessen scheint mir, daß die erheblichen Organisationsverschiedenheiten zwischen den um *Auloplax* gruppierten Formen und den *Dactylocalycidae* im Sinne IJIMAS die Aufstellung einer neuen Familie *Auloplacidae* wünschenswert machten.

Gattung **Auloplax** F. E. SCHULZE.

„Flache oder schwach gebogene Platten, welche mit einem verschmälerten Randende der Unterlage aufsitzen und zur Hauptsache aus fächerförmig nebeneinander liegenden spitzwinklig sich teilenden und

der Länge nach verkitteten Röhren von Gänsefederkielstärke bestehen. Zwischen diesen Röhren, welche teils am Rande, teils an den beiden Flächen der Platte mit glatten rundlichen oder ovalen Öffnungen nach außen münden und auch durch ähnliche Öffnungen untereinander vielfach in offener Verbindung stehen, bleiben beiderseits rinnenförmige Lücken und Hohlräume, welche auch hie und da durch ovale Löcher der die Röhren seitlich verkittenden Masse kommunizieren. An beiden Seitenflächen der Platte sieht man die etwas schornsteinartig emporgebogenen Ränder der Kanalöffnungen schwach hervorragen. Während sich über diesen Wandlücken eine dünne feinporöse Dermalmembran flach ausspannt, sind die Öffnungen selbst von einem gröberen Gastralhautgitter mit quadratischen Maschen überdeckt. Das vorwiegend rechteckige Maschen aufweisende Diktyonalgerüst zeigt keine abgesetzten Knotenverdickungen. In den Grenzhäuten kommen außer oxypentaktinen auch oxydiaktine Nadeln, im *Choanosom parenchymale* Discohexaktine vor." (1904. Wissenschaftl. Ergebn. d. Deutsch. Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia", Hexactinellida, S. 148/149.)

Obere Kreide und lebend.

Die einzige lebende Art, *Auloplax auricularis* F. E. SCHULZE wurde von der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" aus der großen Tiefe von 2500 m heraufgeholt. Die Zusammensetzung des Schwammkörpers aus fächerförmig angeordneten Röhrchen tritt nur an den, nach mit dem Weichkörper konservierten Exemplaren angefertigten Abbildungen[1]) deutlich hervor. Die beiden Abbildungen des ausmazerierten Skelettes[2]) lassen die Röhrchenindividuen nicht besser erkennen wie die fossilen Arten.

Auloplax spongiosus nov. sp. (Tafel XXIX, Fig. 7, 8, 9, 10; Texttafel IX, Fig. 10.)

Bis daumenlange, 2—3 cm dicke plattige Knollen. Oberfläche mit 1—2 mm weiten, runden, durch schmale Brücken getrennten Öffnungen, — den Mündungen der zu strahligen Bündeln vereinigten Röhrchen. Durch unregelmäßig verteilte rundliche Wandlücken, welche die Scheidewände fenstern, stehen die Röhrchen in vielfacher Kommunikation.

Das Skelett besteht aus großen, glattstrahligen Diktyonalhexaktinen. Ein Teil der Hexaktine erbaut ein ziemlich regelmäßiges Gerüst mit weiten, quadratischen oder rechteckigen Maschen, in dem die in der Richtung der Längsachse der Röhrchen verlaufenden Strahlen zu besonders kräftigen und auffallenden Balkenzügen verschmelzen. Ihre Enden überragen wie die Grannen eines Pelzes als lange Kieselstäbe die Oberfläche der Außenseite. Zahlreiche Hexaktine sind aber auch in beliebiger Orientierung mit den Enden der Strahlen an die benachbarten Balken oder Kreuzungsknoten geheftet und bilden dadurch ein ganz unregelmäßiges und ziemlich dichtes Balkenwerk, welches die regelmäßig gebauten Partien stützen und verfestigen hilft.

Ähnlich wie bei *Auloplax spongiosus* scheint auch das Diktyonalgerüst der lebenden Art gebaut zu sein. Die oxypentaktinen und die oxydiaktinen Nadeln, die in Parenchym vorkommen, sind bei der fossilen Spezies natürlich nicht mehr nachzuweisen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

[1]) a. a. O. Taf. 10, Fig. 1, 2, 3.
[2]) ibid. Taf. 10, Fig. 4, 5.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Stereochlamis** nov. gen.

Der Schwammkörper bildet kleine, verhältnismäßig dickwandige Trichterchen oder Röhrchen. Beide Seiten mit unregelmäßig zerstreut oder in Längsreihen liegenden Ostien bezw. Postiken. Mit radiären, blind endigenden Epirhysen und Aporhysen oder wenig entwickeltem Kanalsystem. Die Dictyonalia sind glattarmige Hexaktine, die zu einem engmaschigen und mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen, in dem namentlich bogenförmig von innen nach außen strahlende Balkenzüge deutlich hervortreten. Innere oder äußere Oberfläche mit einem aus den verlängerten äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehenden Rasen von Kieselstäben.

Obere Kreide.

Stereochlamis praecissa nov. sp. (Tafel XXIX, Fig. 5 und 6; Texttafel X, Fig. 10.)

Bis kinderfingerlange und dicke, verhältnismäßig dickwandige (3 mm) Röhrchen.

Außenseite mit rundlichen, ungleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten, oder in undeutlichen Längsreihen liegenden, 0,5—1 mm weiten Ostien. Innenseite mit winzigen, in Längsreihen liegenden Postiken. Die radiären Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite.

Die Dictyonalia sind Hexaktine mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen und in der Mehrzahl beliebig orientiert. Ihre Strahlen verschmelzen mit den Strahlen oder Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine unter verschiedenen Winkeln zu einem engmaschigen Gerüste, wenn sie nicht als mehr oder weniger lange Stacheln frei endigen. Bei einem Teile der parenchymalen Dictyonalia verschmelzen die in der Längsachse des Schwammes verlaufenden Strahlen zu kräftigen, longitudinalen oder bogenförmig von innen nach außen strahlenden Balkenzügen, deren Enden an der Oberfläche der Innenseite einen dichten Rasen von langen, stabförmigen Kieselstäben bilden.

St. praecissa unterscheidet sich von der anderen Art u. a. durch zylindrische Gestalt und ein gut entwickeltes Kanalsystem.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Stereochlamis caliculum nov. sp. (Tafel XXIX, Fig. 4; Texttafel X, Fig. 9.)

Kleine, nur 2—3 cm lange und bis 1,5 cm dicke, verhältnismäßig dickwandige (ca. 4 mm) Trichterchen mit kurzem dünnem Stiel.

Außen- und Innenseite mit kleinen und unregelmäßig verbreiteten Ostien bezw. Postiken. Regelmäßige Epirhysen und Aporhysen sind nicht entwickelt.

Das Diktyonalgerüst ist ziemlich engmaschig und besteht aus Hexaktinen mit glatten, und im

Verhältnis zur Länge dünnen Strahlen, die zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die longitudinalen sind besonders kräftig entwickelt und verlaufen bogenförmig von innen nach außen. Ihre Enden bilden an der Oberfläche der Außenseite einen Rasen von langen, zylindrischen stumpfendigen Kieselstäben. An der Außen- und Innenseite treten mäßige Verdichtungen der Oberflächen ein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 4.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Stereochlamis pilosa nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 14, Texttafel IX, Figur 9.)

Die beiden Originale sind kleine, nur wenige Zentimeter lange, vorn ca. 1,5 cm dicke, spitzglasförmige Trichterchen, deren relativ dicke Wandung von alternierenden oder unregelmäßig angeordneten, spaltförmigen Lücken durchbrochen wird.

An dem aus großen Hexaktinen mit glatten Strahlen bestehenden Diktyonalgerüste fallen kräftige Balkenzüge auf, die in longitudinaler Richtung beginnen, dann strahlenförmig von innen nach außen ziehen, um schließlich als weit über die Oberfläche der Außenseite hervorragende Kieselstäbe zu endigen. Radiäre und querringförmige Balkenzüge treten dagegen nur undeutlich hervor, weil ihre Komponenten, die radialen und tangentialen Strahlen der Hexaktine sehr häufig frei endigen. In den Skelettmaschen und an den Oberflächen liegen zahlreiche Oxyhexaktine, die entweder in beliebiger Orientierung mit einem Strahl an die dicken Balken festgeheftet sind, oder die Verlängerung der frei endigenden Strahlen der Diktyonalhexaktine bilden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

c) Hexactinosa incert. sedis.

Familie **Craticularidae** RAUFF.

(1893. Palaeospongiologie, S. 191.)

Mehr oder weniger dickwandige, becherförmige, zylindrische, plattige oder (?) ästige *Hexactinosa* mit ziemlich großen, zu Längs- und Querreihen gruppierten Ostien und Postiken von radiären röhrenförmigen, blind endigenden Epirhysen und Aporhysen. Die Hexaktine haben glatte oder kleindornige Strahlen und verschmelzen zu einem engmaschigen Gerüste. Beide Oberflächen mit aus den verdickten tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehenden geflechtartigen Deckschichten.

Jura, Kreide, Miocän.

Gattung **Craticularia** v. ZITTEL.

Schwammkörper röhren-, trichter- oder schalenförmig (nach v. ZITTEL auch plattig oder ästig) mit mehr oder weniger dicker Wandung und massiger Basis. Außenseite mit ziemlich großen runden, zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Die röhrenförmigen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit runden oder ovalen, in Längs- und Querreihen liegenden Postiken. Die diktyonalen Hexaktine haben glatte oder kleindornige Strahlen und verschmelzen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste mit engen Maschen. Beide Oberflächen mit aus den verdickten oder verbreiterten Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehenden plattigen oder geflechtartigen Deckschichten.

Jura, Kreide, Miocän.

Craticularia Roemeri nov. nom.

1864. *Cribrospongia Beaumonti* ROEMER, Sp. S. 11, Taf. V, Fig. 1.
1889. *Craticularia Beaumonti* GRIEPENKERL, Königsl. S. 22.

Flachtrichter- oder napfförmig, mit dicker Wandung und massiger Basis.

Außenseite mit großen runden, zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die röhrenförmigen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit ziemlich großen längsovalen, in Längs- und Querreihen liegenden Postiken.

Skelett wie bei den anderen Arten aus der Kreide.

M a ß e. Höhe des Schwammkörpers 4—8 cm; Weite 10—15 cm; Dicke der Wandung ca. 1 cm; Weite der Ostien und Postiken ca. 1 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 1 qcm ca. 16.

F. A. ROEMERS, nach einem Fragmente vom Sudmerberge hergestellte Abbildung (Sp. Taf. V, Fig. 1a—d) ist recht gut gelungen. Nach POČTA (Beitr. I, S. 11) stimmt aber die von ROEMER unter dem Namen *Craticularia Beaumonti* REUSS abgebildete Art mit der echten *Craticularia Beaumonti* aus dem Cenoman von Bilin in Böhmen nicht überein. Darum habe ich den Artnamen geändert.

A l t e r u n d F a c i e s: Untersenone Sandmergel, Grünsand der Quadratenkreide.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Sudmerberg, Glentorf.

A n z a h l d e r u n t e r s u c h t e n S t ü c k e: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Craticularia relicta nov. sp. (Tafel XXXI, Fig. 4, 5; Tafel XLIII, Fig. 4; Texttafel X, Fig. 1.)

Von dieser sehr seltenen Art besitze ich nur ein plattiges, mehrere qcm großes Fragment der Wandung, das aber ausgezeichnet erhalten ist.

Außenseite mit großen rundlichen oder undeutlich quadratischen, in regelmäßigen Längs- und Querreihen liegenden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten, ziemlich großen rundlichen Postiken.

Maße: Dicke der Wandung ca. 8 mm; Weite der Ostien ca. 1,5 mm, der Postiken 1 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 1 qcm ca. 16.

Die Diktyonalhexaktine haben glatte Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste mit ziemlich engen Maschen. Beide Oberflächen mit porösen Deckschichten, die an der Außenseite den Charakter durchlöcherter Membranen annehmen, an der Innenseite plattige Geflechte bilden, und aus Verdickungen und Verbreiterungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen.

Die Spezies steht *Craticularia Roemeri* sehr nahe. Die Unterschiede sind durch die Verschiedenartigkeit der faciellen Provenienz bedingt. *Craticularia relicta*, die Tiefseeform hat einen dünnwandigeren Schwammkörper mit weniger massig entwickelter Wurzel wie die litorale *Craticularia Roemeri*.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Craticularia virgatula nov. sp. (Tafel XXX, Fig. 1; Tafel XLIII, Fig. 3; Texttafel XI, Fig. 9.)

Flachtrichterförmig oder schalenförmig; dünnwandig, aber mit kräftig entwickelter Basis.

Außenseite mit kleinen runden, zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken blind endigen. Die röhrenförmigen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien, und münden an der inneren Oberfläche mit kleinen längsovalen, in regelmäßigen Längs- und Querreihen oder seichten Längsfurchen liegenden Postiken.

Maße: Höhe des Schwammkörpers 3 cm und mehr; Weite bis 10 cm; Dicke der Wandung ca. 3,5 mm; Weite der Ostien und Postiken ca. 0,3—0,5 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 1 qcm ca. 60.

Die diktyonalen Hexaktine haben glatte oder mit kleinen Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste mit engen Maschen. Beide Oberflächen mit Deckschichten, die aus den verdickten oder plattig verbreiterten tangentialen Strahlen der dermalen bezw. gastralen Hexaktine zusammengesetzt sind. Kreuzungsknoten der Hexaktine mehr oder weniger deutlich kugelig verdickt. Die nach außen gerichteten Strahlen endigen als kurze konische Zapfen.

Von *Craticularia relicta* und *Craticularia Roemeri* unterscheidet sich die Spezies u. a. durch eine erheblich dünnere Wandung und viel kleinere Ostien und Postiken.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Leptophragmidae** nov. fam.

Trichter-, röhren- oder schalenförmige, dolchscheidenartig zusammengedrückte oder sternförmig gefaltete *Hexactinosa* mit dünner Wandung. Beide Seiten mit kleinen, zu Längs- und Querreihen geord-

neten oder in Quincunx stehenden Ostien und Postiken von röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, die unter den Oberflächen der Innen- und Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien und Postiken blind endigen.

Die kleinen Hexaktine haben glatte oder bedornte Strahlen und verschmelzen gewöhnlich in beliebiger Orientierung zu unregelmäßig gebauten und engmaschigen Gerüsten. Beide Oberflächen mit mehr oder weniger stark entwickelten Verdichtungen, die aus Verdickungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen.

Obere Kreide.

Gattung **Leptophragma** v. ZITTEL.

Schwammkörper trichter-, schalen-, röhren- oder ohrförmig, sehr dünnwandig, gestielt oder sitzend. Außenseite mit winzigen, zu Längs- und Querreihen geordneten Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken blind endigen. Die einfachen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der Oberfläche der Innenseite mit sehr kleinen, in Längs- und Querreihen stehenden Postiken. Das Diktyonalgerüst besteht aus mehr oder weniger unregelmäßig orientierten Hexaktinen mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen. Gegenüber den parenchymalen Teilen sind beide Oberflächen durch unregelmäßigere Anordnung und Vermehrung der gastralen und dermalen Hexaktine mäßig verdichtet. Die äußeren Radialstrahlen der oberflächlich gelegenen Hexaktine endigen als spitzkonische Zapfen.

Obere Kreide.

Leptophragma Murchisoni GOLDF. sp. (Tafel XXXII, Fig. 1; Texttafel IX, Fig. 6.)

1826. *Scyphia Murchisoni* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 219, Taf. LXV, Fig. 8.
1872. *Coscinopora Murchisoni* SCHLÜTER, Sp. d. Münsterl. S. 22.
1877. *Leptophragma Murchisoni* ZITTEL, Stud. I, S. 48.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 102.
1889. „ „ GRIEPENKERL, Königslutter, S. 22.
1900. „ „ WOLLEMANN, Biewende, S. 7.

Weit- und flachtrichter- oder schalenförmig, blattförmig oder lappig; dünnwandig, sitzend.

Beide Seiten mit winzigen, in regelmäßigen Längs- und Querreihen liegenden Ostien und Postiken von geraden Epirhysen und Aporhysen, die blind unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite in den Brücken zwischen den Postiken und Ostien endigen.

Maße: Höhe bis 10 cm; Weite 10—20 cm; Dicke der Wandung ca. 2 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 50.

Das Diktyonalgerüst ist sehr engmaschig und besteht aus unregelmäßig orientierten Hexaktinen mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen, die sich der Länge nach aneinander legen oder an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine heften. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als kurze konische Zapfen. Im Innern der Wandung ist die Skelettstruktur etwas lockerer wie an den beiden Oberflächen. Auch kommt es hier öfter zur Ausbildung

regelmäßig quadratischer Maschen, während an den beiden Oberflächen dreieckige oder unregelmäßige Maschen überwiegen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.), Ahlten (z. h.), Biewende, Münsterland, Glentorf (h.).

cf. Leptophragma Murchisoni GOLDF. sp. (Tafel XXXII, Fig. 1, 2.)

In der Quadratenkreide von Oberg habe ich zuweilen blatt- oder trichterförmige Leptophragmen gefunden, die sich von typischen Stücken des *Leptophragma Murchisoni* nur durch einen noch zierlicheren Habitus und kleinere und dichter gestellte Ostien und Postiken unterscheiden. Ich bin im Zweifel, ob ich die Vorkommnisse einer kleineren Varietät von *Leptophragma Murchisoni* zurechnen oder für juvenile Stadien dieser Spezies halten soll.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Leptophragma glutinatum QUENSTEDT sp.

1877. *Scyphia glutinata* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVII, Fig. 9—12.
1897. *Leptophragma glutinata* LEONHARD, Kreide in Oberschl., S. 34.

Diese nur aus dem Scaphitenpläner von Oppeln bekannte Art steht nach LEONHARD *Leptophragma Murchisoni* sehr nahe. Vollständige Exemplare sind noch nicht gefunden worden. Die Bruchstücke sollen auf einen Schwammkörper von der Form des *Ventriculites radiatus* hindeuten. Das Diktyonalgerüst ist nach LEONHARD an beiden Oberflächen verschieden (innere Oberfläche mit regelmäßig quadratischen Maschen). In den nordwestdeutschen Äquivalenten der Oppelner Kreide habe ich die Art vergeblich gesucht.

Leptophragma membranaceum QUENSTEDT sp.

1877. *Cylindrospongia membranacea* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVII, Fig. 13.
1902. *Leptophragma membranacea* WOLLEMANN, Lüneb., S. 7.

Unter dem Namen *Cylindrospongia membranacea* hat QUENSTEDT eine Hexactinellide abgebildet, die zur Gattung *Leptophragma* gehören könnte. Ob es sich um eine nur bei Lüneburg vorkommende besondere Art oder etwa um ein schlank-trichterförmiges Exemplar von *Leptophragma Murchisoni* handelt, ist ohne Kenntnis des QUENSTEDTschen Originals schwer zu entscheiden.

WOLLEMANN hält *Cylindrospongia membranacea* ROEMER (Sp. S. 22. Taf. 8, Fig. 9) und *Cylindrospongia membranacea* QUENSTEDT für synonym. Die Abbildungen bei ROEMER und QUENSTEDT sprechen aber nicht für diese Annahme.

Leptophragma pusillum SCHRAMMEN. (Tafel XXXII, Fig. 6, 7; Taf. XLIII, Fig. 1; Texttafel IX, Fig. 2.)

1902. *Leptophragma pusilla* SCHRAMMEN, Hexact., S. 22, Taf. III, Fig. 6.

Bis fingerlange dünnwandige Röhren.

Außenseite mit zu Längs- und Querreihen geordneten, winzigen runden Ostien. Innenseite mit in seichten Längsfurchen liegenden, sehr kleinen längsovalen Postiken. Die einfachen Epirhysen und Apo-

rhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken bzw. Ostien.

Maße: Länge des Schwammkörpers 3—6 cm; Dicke 1,5—2,5 cm; Dicke der Wandung 1,5—2 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 50.

Das Diktyonalgerüst ist etwas weitmaschiger wie bei den andern Arten und besteht im Inneren der Wandung und an beiden Oberflächen aus wenig regelmäßig orientierten Hexaktinen mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen. Zahlreiche Strahlen der oberflächlichen Hexaktine verschmelzen nicht mit den Strahlen oder Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine sondern endigen frei als lange spitzkonische Zapfen.

Leptophragma pusillum unterscheidet sich von *Leptophragma Murchisoni* und *Leptophragma micropora* u. a. durch röhrenförmige Körperform und in seichten Längsfurchen liegende Postiken.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 20.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Leptophragma micropora nov. sp. (Tafel XXXII, Fig. 4, 5; Tafel XLIII, Fig. 2; Texttafel IX, Fig. 1.)

Flach-trichterförmig, mit eingebuchteter und in ohrförmige Lappen geteilter Wandung; sehr dünnwandig, gestielt. Die lappigen Ohren sind am ausgeprägtesten bei den Vorkommnissen aus dem Untersenon der Umgebung von Braunschweig, bei den späteren Mutationen aber nur durch Einbuchtungen der Wandung angedeutet.

Außenseite mit sehr winzigen, in undeutlichen Längsreihen liegenden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit winzigen Postiken, die wie die Ostien gruppiert sind.

Maße: Höhe des Schwammkörpers 5—10 cm; Querdurchmesser 10—15 cm. (Aus dem Mucronatensenon von Misburg besitze ich ein flachtrichterförmiges Exemplar, welches die in Anbetracht der dünnen Wandung erstaunliche Weite von ca. 300 mm aufweist.) Dicke der Wandung ca. 0,8 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm 120—150.

Das Stützskelett besteht aus Hexaktinen mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem ziemlich regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. An beiden Oberflächen ändert sich die Skelettstruktur, indem hier die dermalen und gastralen Hexaktine unregelmäßiger orientiert sind und ihre Strahlen mit Vorliebe an die Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine heften. Während demnach in den parenchymalen Teilen des Diktyonalgerüstes rechteckige oder quadratische Skelettmaschen vorherrschen, sind die Maschen der dermalen und gastralen Partien vorwiegend dreieckig oder unregelmäßig polygonal. Die nach außen und nach den Lumina der Ostien und Postiken gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als mäßig lange spitzkonische Zapfen.

Die Spezies unterscheidet sich von *Leptophragma Murchisoni* u. a. durch viel kleinere, dichter und

weniger regelmäßig gruppierte Ostien und Postiken und durch die Neigung der nicht unerheblich dünneren Wandung zu lappiger Zerschlitzung.

Alter und Facies: Tone der Granulatenkreide, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Broitzem bei Braunschweig (z. h.), Misburg (s.), Oberg (s.), Ahlten (s.).

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Pleurostoma** ROEM.

Dolchscheidenförmig, einfach oder zu unregelmäßigen Stöcken verwachsen. Schmalseiten mit übereinander liegenden, großen ovalen Wandlücken. Breitseiten mit aus der Mitte nach den Rändern oder von einem nach dem anderen Rande strahlenden Ostienreihen. Die nadelstichgroßen Ostien gehören zu röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit kleinen runden Postiken, die in strahligen Furchen liegen. Die diktyonalen Hexaktine haben glatte oder mit winzigen Dornen besetzte Strahlen, und verschmelzen im Innern der Wandung zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste. Beide Oberflächen mit geflechtartigen Deckschichten, die aus Verdickungen und plattigen Ausbreitungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen. Die äußeren Radialstrahlen der gastralen Hexaktine können mit keulenförmigen oder stecknadelkopfartigen Verdickungen endigen.

Obere Kreide.

Pleurostoma radiata ROEM. (Tafel XXXIII, Fig. 1—3.)

1841. *Pleurostoma radiatum* ROEMER, Kr., S. 5, Taf. I, Fig. 11.
1877. „ „ ZITTEL, Stud. I, S. 48.
1883. *Pleurostoma radiata* HINDE, Catal., S. 103.
1889. „ „ GRIEPENKERL, Königsl., S. 22.

Zusammengedrückt-zylindrisch mit verschmälerter Basis (dolchscheidenförmig), langgestielt. Schmalseiten mit großen, übereinander liegenden, ovalen oder runden Wandlücken. Breitseiten mit aus der Mitte nach den Rändern strahlenden Ostienreihen.

Die Ostien sind klein und rundlich (nadelstichartig), und gehören zu einfachen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in zwischen den Postikenreihen liegenden, kantigen Leisten blind endigen. Die einfachen oder dichotomen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit runden Postiken, die in tiefen, durch die erwähnten Leisten getrennten Radialfurchen liegen.

Maße: Länge des Schwammkörpers 5—15 cm, Dicke 0,6—0,8 cm, Breite am vorderen Ende bis 5 cm; Dicke der Wandung ca. 0,2 cm; Längsdurchmesser der ovalen Wandlücken an den Schmalseiten 0,5 cm, Querdurchmesser 0,2—0,3 cm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 24.

Die Dictyonalia sind Hexaktine mit glatten oder mit winzigen Dornen besetzten Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Die äußere Oberfläche ist

mit einer geflechtartigen Deckschicht überzogen, die aus den verdickten tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine besteht. Die äußeren Radialstrahlen dieser Hexaktine sind auf ganz kurze, kaum über die Oberfläche hervorragende Zäpfchen reduziert. Die Oberflächen der Radialfurchen, in denen die Postiken liegen, stimmen in der Skelettstruktur mit den parenchymalen Skelettteilen überein. An den Seiten und namentlich auf den Rücken der zwischen den Postikalfurchen liegenden Leisten entwickeln aber auch die gastralen Hexaktine eine Deckschicht, die den Charakter eines plattigen Geflechtes hat und durch Ausbreitungen der tangentialen Strahlen entsteht. Bemerkenswert ist eine eigentümliche Umbildung der äußeren Radialstrahlen der auf den Rücken der Leisten liegenden Hexaktine. Diese endigen nämlich nicht wie sonst als mehr oder weniger lange konische Zapfen, sondern mit einer kräftigen keulenförmigen Verdickung.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Pleurostoma dichotoma SCHRAMMEN. (Tafel XXX, Fig. 10.)

1902. *Typhlopleura dichotoma* SCHRAMMEN, Hexact., S. 24, Taf. I, Fig. 3.

Der Schwammkörper bildet mehr oder weniger ausgebreitete Stöcke, die aus zahlreichen verzweigten und in unregelmäßiger Weise verwachsenen, dolchscheidenartig zusammengedrückten Röhren bestehen.

Schmalseiten der Scheiden mit übereinander liegenden Wandlücken, die aber auch von dichtem Skelettgewebe erfüllt sein können. Breitseiten mit strahlenförmig von einem nach dem anderen Rande verlaufenden Ostienreihen. Die nadelstichartigen Ostien sind die Mündungen röhrenförmiger Epirhysen. Innenseite wahrscheinlich wie bei *Pleurostoma radiata.* Ich habe sie nicht freilegen können.

Skelett wie bei der anderen Art.

Maße: Länge der Scheiden bis 15 cm, Breite 3—4 cm, Dicke 0,7—1,0 cm; Dicke der Wandung ca. 2 mm. Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 45.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Guettardia** MICHELIN.

Der meist auf einer kräftigen, knolligen und lappigen oder wurzelartig verzweigten Basis ruhende Schwammkörper ist durch mehr oder weniger zahlreiche longitudinale Einbuchtungen oder Knickungen der dünnen Wandung sternförmig gefaltet. Die leistenförmigen äußeren Faltenrücken sind gewöhnlich von großen rundlichen Wandlücken durchbrochen. Die kleinen zu Längs- und Querreihen geordneten oder in Quincunx stehenden Ostien und Postiken gehören zu röhrenförmigen Epirhysen bezw. Aporhysen, die unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite blind endigen. Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit kleindornigen Strahlen, die im Inneren der Wandung entweder zu undeutlich longitudinalen,

radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen oder beliebig orientiert sind. Beide Oberflächen mit Deckschichten, die aus Verdickungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen.

Obere Kreide.

In der Tiefseefacies der nordwestdeutschen Oberkreide gehören Guettardien zu den seltenen Vorkommnissen, während sie in Küsten- und Flachseeablagerungen, z. B. bei Adenstedt-Bülten und am Sudmerberg, in mehreren Arten und zahlreichen Individuen auftreten.

Die Guettardien sind vornehmlich Bewohner geringer Tiefen gewesen. Daraus erklärt sich z. T. die eigenartige Form des Schwammkörpers, welche eine größere Widerstandsfähigkeit garantierte wie dünnwandige Becherformen, aus denen die manchmal so kompliziert gefalteten *Guettardia*-Arten zweifellos entstanden sind.

Die großen rundlichen Wandlücken auf den Faltenrücken der Guettardien und Marshallien, den Schmalseiten der Pleurostomen, Pleuropen etc. resultieren aus der starken Radialfaltung *(Guettardia, Marshallia)* oder scheidenförmigen Zusammenpressung (*Pleurostoma, Pleurope* etc.) der Wandung und haben wohl die Funktion, die Verengerung der Zentralhöhle zu kompensieren, indem sie sie bei der Wasserabgabe entlasten.

Guettardia trilobata ROEMER sp.

1864. *Pleurostoma trilobata* ROEMER, Sp., S. 14, Taf. V, Fig. 8.
1877. *Guettardia trilobata* v. ZITTEL, Stud. I, S. 48.

Die ziemlich dünne Wandung des auf breiter lappiger Basis ruhenden, am vorderen Ende konischen Schwammkörpers ist durch starke, bis in das Zentrum reichende longitudinale Knickungen sternförmig gefaltet und bildet gewöhnlich drei (oder auch mehr) radiale Fortsätze. Diese sind nicht, wie bei den anderen Arten, nach oben flügelartig verbreitert, sondern bilden kantige Rippen, die am Scheitel von mehr oder weniger weit hinunter reichenden langen schmalen Spalten (die den rundlichen Wandlücken der anderen Arten homolog sind) halbiert werden.

Beide Oberflächen mit zu Längs- und Querreihen geordneten, winzigen Ostien und Postiken von radiären, blind endigenden Epirhysen und Aporhysen.

Unter den zahlreichen Stücken, die ich bei Adenstedt-Bülten gesammelt habe, war leider keines, dessen Skeletterhaltung zu eingehenderen Untersuchungen der Struktur ermuntern konnte.

Maße: Länge 5—10 cm; Dicke der Rippen 0,5—1 cm; Dicke der Wandung 2—3 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 64.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Adenstedt-Bülten.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Guettardia Stümpeli SCHRAMMEN (Tafel XXX, Fig. 9; Texttafel IX, Fig. 3.)

1902. *Guettardia Stümpeli* SCHRAMMEN, Hexact., S. 22, Taf. IV, Fig. 3.

Der Schwammkörper ist durch mehr oder weniger tiefe, aber nicht bis in das Zentrum reichende longitudinale Einbuchtungen der ziemlich dicken Wandung sternförmig gefaltet, kann aber auch trichter-

oder zusammengedrückt-röhrenförmig sein. Die Faltenrücken bezw. Schmalseiten werden von großen, häufig von wulstigen Wällen umgebenen, rundlichen oder längsovalen Öffnungen durchbrochen, die übrigens bei den weittrichterförmigen Exemplaren auch fehlen können.

Oberfläche der Außenseite mit zu Längs- und Querreihen geordneten (aber in der Nähe der rundlichen Wandlücken auf den Faltenkanten in Quincunx stehenden oder unregelmäßig gruppierten), ca. 0,5 mm weiten Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit in Längs- und Querreihen stehenden Postiken.

Maße: Höhe des Schwammkörpers bis 10 cm; Dicke der Faltenrücken bis 1 cm; Breite der Falten bis 5 cm; Dicke der Wandung 2—3 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 25. Längsdurchmesser der rundlichen Wanddurchbrüche 3—5 mm und mehr.

Das Diktyonalgerüst ist engmaschig und besteht aus Hexaktinen mit bedornten Strahlen, die sich stellenweise der Länge nach aneinander legen und dann zu einem regelmäßigen Balkenwerke mit kubischen Maschen verschmelzen, aber gewöhnlich in beliebiger Orientierung miteinander oder mit den Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine verbunden sind. Die gastralen und dermalen Skelettpartien sind gegenüber den parenchymalen nur wenig verfestigt. In den Skelettmaschen kommen nicht selten kleine Oxyhexaktine vor, die mit einem Strahl an die dicken Gerüstbalken festgeheftet sind.

Von *Guettardia striata* unterscheidet sich *Guettardia Stümpeli* u. a. recht bestimmt dadurch, daß die Wandung nur mehr oder weniger stark eingebuchtet aber nicht scharfwinklig geknickt ist. Die Falten stoßen nicht im Zentrum zusammen und es bleibt ein mehr oder weniger weites Paragaster, während bei *Guettardia striata* das Paragaster auf ganz schmale Spalten zwischen den dicht aneinander liegenden Faltenkomponenten reduziert ist. *Guettardia Stümpeli* hat ferner dickere Wandungen und auch größere und weiter auseinander liegende Ostien und Postiken.

Möglicherweise kommt die Spezies auch schon in den untersenonen Sandmergeln von Adenstedt-Bülten vor. Ich besitze von dort einige Guettardien, deren Körperform und Wanddicke zu *G. Stümpeli* paßt. Skelett und Kanalsystem sind aber gar nicht oder nur sehr schlecht erhalten. Darum ist die sichere Bestimmung nicht gut möglich.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Guettardia striata nov. sp. (Tafel XXX, Fig. 6, 7, 8; Texttafel IX, Fig. 5.)

Der kurzgestielte, durch scharfwinklige, longitudinale Knickungen der sehr dünnen Wandung sternförmig gefaltete Schwammkörper zerfällt in drei bis vier (selten mehr) im Zentrum zusammenstoßende, plattige Radiallappen oder Flügel, deren gerundete Kanten bezw. Schmalseiten von übereinander liegenden, ziemlich großen rundlichen Öffnungen durchbrochen werden.

Breitseiten plan, mit winzigen (nadelstichartigen), dicht nebeneinander liegenden Ostien, die zu regelmäßigen, nach den Kanten strahlenden Querreihen und in der Richtung der Längsachse des Schwammkörpers verlaufenden Längsreihen geordnet sind und zu röhrenförmigen Epirhysen gehören.

welche unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. (An der Basis und in der Nähe der Flügelkanten liegen die Ostien unregelmäßiger.) Die röhrenförmigen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit zu Längs- und Querreihen geordneten Postiken.

Maße: Höhe des Schwammkörpers 5—8 cm; Breite der Flügel bis 5 cm; Dicke der Flügel 3—5 mm, der Wandung 1—1,5 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm über 200. Weite der rundlichen Wanddurchbrüche auf den Faltenrücken ca. 2 mm.

Die Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen im Inneren der Wandung zu einem lockeren Gerüste mit unregelmäßigen oder longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. In den Maschen des Gerüstes kommen nicht selten Oxyhexaktine von verschiedener Orientierung und Größe vor, die mit einem oder mehreren Strahlen an die dicken Gerüstbalken festgeheftet sind. Beide Oberflächen sind mit im Vergleich zu den parenchymalen Skelettpartien sehr engmaschigen Deckschichten überzogen, die aus beliebig orientierten Hexaktinen mit verbreiterten oder verdickten Tangentialstrahlen bestehen. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen Hexaktine endigen als ziemlich lange spitzkonische Zapfen.

Die Vorkommnisse aus der Mucronatenkreide unterscheiden sich von den geologisch älteren durch etwas dickere Wandungen und größere Ostien und Postiken.

Alter und Facies: Tone der Granulatenkreide, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Gleidingen (s. s.), Misburg (s. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Guettardia bis-alata nov. sp.

1864. *Pleurostoma stellata* ROEMER, Sp., S. 14, Taf. V, Fig. 7.

Die dünne Wandung des kleinen und zierlichen Schwammkörpers ist in höchst charakteristischer Weise zu zwei dolchscheidenartig zusammengedrückten, nur an der oberhalb der Basis liegenden Vereinigungsstelle kommunizierenden Röhren gefaltet, die von der knolligen oder lappigen Basis als zwei blattförmige, mesial flachgewölbte, distal konkave Flügel entspringen.

Schmalseiten der Flügel mit übereinander liegenden, ziemlich großen runden Wandlücken. Breitseiten mit in Quincunx stehenden winzigen Ostien.

Kanalsystem und Skelett wie bei den anderen Arten.

Maße: Länge der Flügel 3—4 cm, Breite bis 2,5 cm, Dicke ca. 0,5 cm; Dicke der Wandung ca. 2 mm; Weite der runden Wandlücken auf den Schmalseiten ca. 2 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 64.

ROEMER identifiziert die Art mit *Guettardia stellata* MICHELIN. HINDE hat aber nachgewiesen (Katal. S. 104), daß MICHELIN unter dem Namen *Guettardia stellata* verschiedene Arten abgebildet hat und aus guten Gründen den Vorschlag gemacht, nur die bei MICHELIN Taf. 30, Fig. 3, 4, 6, 8 und 9 abgebildeten Formen zu *Guettardia stellata* zu rechnen. Mit diesen Formen stimmt aber *Guettardia bis-alata* nicht überein.

Die typische *Guettardia stellata* scheint überhaupt in der nordwestdeutschen Kreide nicht vorzukommen.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Sudmerberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Guettardia bis-alata mut. post.

Vom Typus namentlich verschieden durch den viel größeren und dickwandigeren Schwammkörper.

Maße: Höhe 8—10 cm; Breite der Flügel bis 7 cm und mehr, Dicke ca. 1 cm; Dicke der Wandung ca. 4 mm; Weite der rundlichen Wandlücken ca. 2 mm.

Skelett und Kanalsystem sind an den von mir gesammelten Exemplaren nicht erhalten.

Alter und Facies: Untersenone Sandmergel.

Verbreitung und Vorkommen: Adenstedt-Bülten (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Andreaea** SCHRAMMEN.

Schwammkörper trichter-, spitzglas- oder schalenförmig, mit ziemlich dünnei Wandung. Außenseite mit kleinen, dicht nebeneinander liegenden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Innenseite mit kleinen in Quincunx stehenden Postiken von einfachen Aporhysen, welche gewöhnlich die Wandung vollständig durchdringen. Die Dictyonalia sind glattarmige Hexaktine, die beliebig orientiert sind oder zu undeutlich longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Beide Seiten mit verfestigten Oberflächenschichten, die aus den verbreiterten oder verdickten Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine hervorgehen.

Obere Kreide.

Andreaea hexagonalis SCHRAMMEN. (Tafel XXVI, Fig. 2, 3, 4; Texttafel XI, Fig. 7.)

1902. *Andreaea hexagonalis* SCHRAMMEN, Hexact., S. 25, Taf. I, Fig. 4.

Schwammkörper trichter-, spitzglas- oder schalenförmig, mit ziemlich dünner Wandung, gestielt.

Außenseite mit kleinen rundlichen, gleichmäßig über die Oberfläche verteilten, etwa um ihren Durchmesser oder noch weniger weit voneinander entfernt liegenden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken blind endigen. Innenseite mit kleinen kreisrunden, in Quincunx stehenden, durch Skelettbrücken von der doppelten Breite ihrer Durchmesser getrennten Postiken von röhrenförmigen Aporhysen, die gewöhnlich die ganze Wandung vollständig durchdringen.

Das Diktyonalgerüst besteht aus glattarmigen Hexaktinen, die an den unter der äußeren Oberfläche (zwischen den Epirhysen) gelegenen Skelettpartien unregelmäßig angeordnet sind, aber in der

Texttafel XI.

Skelettbestandteile der Familien *Cinclidellidae* Schrammen, *Ptychodesidae* Schrammen, *Bolitesidae* Schrammen, *Euplectellidae* Ijima, *Aphrocallistidae* F. E. Schulze, *Leptophragmidae* Schrammen, *Tretocalycidae* F. E. Schulze, *Craticularidae* Rauff, *Euretidae* F. E. Schulze.

(In 45facher Vergrößerung.)

1 2 2 5 11 4 9 3 6 10 7 8

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel XI.

Familie **Cinclidellidae.**

Fig. 1. *Cinclidella solitaria* SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Pläner von Gr. Heere. Lychniske.

Familie **Ptychodesidae.**

Fig. 2. *Ptychodesia papillata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonale Hexaktine.

Familie **Bolitesidae.**

Fig. 3. *Bolitesia mirabilis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Euplectellidae.**

Fig. 4. *Regadrella Petri Jacobi* aus der Quadratenkreide von Oberg. Principalia und Comitalia.

Familie **Aphrocallistidae.**

Fig. 5. *Aphrocallistes alveolites* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Tangentialschliff.

Fig. 6. *Aphrocallistes cylindrodactylus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite von unten gesehen.

Familie **Leptophragmidae.**

Fig. 7. *Andreaea hexagonalis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Gerüst.

Familie **Tretocalycidae.**

Fig. 8. *Hexactinella angustata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst.

Familie **Craticularidae.**

Fig. 9. *Craticularia virgatula* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst.

Familie **Euretidae.**

Fig. 10. *Farrea Halli* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Gerüst.

Familie **?**

Fig. 11. *Choristonema nuda* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Hexaktine.

Nähe der Oberfläche der Innenseite (zwischen den Aporhysen) zu undeutlich longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die äußere Oberfläche unterscheidet sich von den parenchymalen Skeletteilen durch Verdickung der tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine und Reduktion der nach außen gerichteten Strahlen auf kurze konische Zapfen. Auch die Oberfläche der Innenseite ist mit einer plattigen Deckschicht überzogen, die aus den verdickten oder verbreiterten tangentialen Strahlen der gastralen Hexaktine hervorgeht.

M a ß e: Höhe und Weite des Schwammkörpers bis 10 cm und mehr; Dicke der Wandung ca. 3,5 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 20, der Postiken 7—8.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.), Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Familie **Callibrochidae** nov. fam.

Trichter- oder spitzglasförmige *Hexactinosa* mit dünner oder dicker Wandung. Ohne besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken; gewöhnlich auch ohne besondere Ostien. Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus großen Hexaktinen, die zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen und weite kubische Maschen umschließen. In den Maschen liegen häufig Oxyhexaktine von verschiedener Größe, deren Strahlen frei endigen oder untereinander und mit den Dictyonalia verbunden sind. Äußere Oberfläche mit aus Verbreiterungen oder Verdickungen der Tangentialstrahlen der dermalen Hexaktine hervorgehenden engmaschigen Deckschichten. Innenseite gewöhnlich ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Gattung **Callibrochis** nov. nom.[1])

Schwammkörper trichter- oder becherförmig, mit dicker Wandung und kurzem Stiel. Als Ostien fungieren winzige Lücken in der an der äußeren Oberfläche entwickelten Deckschicht, als Postiken die zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten, weiten Skelettmaschen an der inneren Oberfläche. Besondere Epirhysen und Aporhysen sind nicht entwickelt. Als Dictyonalia große Hexaktine mit glatten Armen, die zu einem weitmaschigen und sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Außenseite mit einer engmaschigen Deckschicht, die aus den plattig verbreiterten tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine hervorgeht. Innenseite ohne Deckschicht, aber mit einem aus kleinen, beliebig orientierten Hexaktinen bestehenden Geflecht, welches die quadratischen Maschen der innersten Skelettlage umspinnt und verengert. In den weiten Maschen des Diktyonalgerüstes liegen zahlreiche Oxyhexaktine von verschiedener Größe, deren Strahlen z. T. frei endigen, z. T. an die Strahlen oder Kreuzungsknoten benachbarter Oxyhexaktine oder an die dicken Balken des Diktyonalgerüstes geheftet sind.

Obere Kreide.

Callibrochis senonensis SCHRAMMEN. (Tafel XXVII, Fig. 1; Tafel XXXXI, Fig. 6; Texttafel X, Fig. 2, 3.)

1902. *Eubrochis senonica* SCHRAMMEN, Hexact., S. 20, Taf. I, Fig. 1; Textfigur 3, 4.

Becher- oder trichterförmig, mit dicker Wandung und kurzem Stiel.

[1]) Der früher (Neue Hexact., S. 19) von mir gebrauchte Gattungsname *Eubrochis* ist bereits vergeben.

Als Ostien fungieren winzige Lücken in der an der äußeren Oberfläche entwickelten Deckschicht. Die weitere Durchspülung erfolgte ohne Vermittelung besonderer Epirhysen, Aporhysen und Postiken durch die an der inneren Oberfläche zu regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten weiten Skelettmaschen.

Die großen Diktyonalhexaktine haben glatte Strahlen und verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen, welche weite, regelmäßig kubische Maschen umschließen. Namentlich die von den zirkulären und radialen Balkenzügen umschlossenen Maschen sind mit beliebig orientierten Oxyhexaktinen von verschiedener Größe erfüllt, deren Strahlen (in der Mehrzahl) frei endigen oder an die Strahlen oder Kreuzungsknoten benachbarter Hexaktine und an die dicken Balken der Diktyonalhexaktine geheftet sind. Die äußere Oberfläche ist mit einer von winzigen, unregelmäßig rundlichen Öffnungen von verschiedener Größe (den Ostien) durchbrochenen Deckschicht überzogen, die aus den plattig verbreiterten tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine hervorgeht. Die äußeren Radialstrahlen erheben sich über die Oberfläche als konische Zapfen. Die Oberfläche der Innenseite ist frei von Deckschicht. Die großen quadratischen (als Postiken fungierenden) Maschen der innersten Gerüstlage sind aber durch ein unregelmäßiges Geflecht verengert, das aus kleinen beliebig orientierten Hexaktinen besteht.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 10 cm und mehr; Dicke am vorderen Ende bis 10 cm; Dicke der Wandung 0,5 cm; Weite der Skelettmaschen 0,5 mm; Anzahl der Maschen an der Oberfläche der Innenseite auf 0,5 qcm ca. 36.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Wollemannia** nov. gen.

Dünnwandige Trichter mit ziemlich langem, röhrenförmigem Stiel. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die großen Diktyonalhexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem weitmaschigen und sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Beide Oberflächen mit gespinstartigen Deckschichten, die aus den plattig verbreiterten und unter beliebigen Winkeln, aber in derselben Ebene verbundenen Tangentialstrahlen winziger Hexaktine (Pentaktine, Stauraktine) zusammengesetzt sind.

Obere Kreide.

Wollemannia araneosa nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 2; Tafel XXXXI, Fig. 5; Texttafel X, Fig. 4, 5, 6.)

Der ziemlich große trichterförmige Schwammkörper ist sehr dünnwandig und hat einen röhrenförmigen Stiel.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Als Dictyonalia große Hexaktine, die im Innern der Wandung zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen und weiten rechteckigen Maschen ver-

schmelzen. Beide Oberflächen sind mit plattigen und gespinstartigen Deckschichten überzogen, die aus im Vergleich zu den Diktyonalhexaktinen sehr kleinen Hexaktinen bestehen, deren verbreiterte tangentialen Strahlen in einer Ebene, aber unter beliebigen Winkeln miteinander verkittet sind, während die inneren Radialstrahlen z. T. die Verbindung mit dem Diktyonalgerüst vermitteln, z. T. wie die äußeren Radialstrahlen auf winzige Zäpfchen reduziert sind.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 10 cm; größte Weite bis 8 cm; Dicke der Wandung ca. 1,5 mm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Habrosium** nov. sp.

Schwammkörper unregelmäßig trichterförmig, sitzend, mit sehr dünner, unregelmäßig eingebuchteter und zu ohrförmigen Fortsätzen gefalteter Wandung. Ohne besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken. Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus Hexaktinen mit bedornten Strahlen, die zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die äußere Oberfläche ist mit einer aus den verdickten tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine hervorgehenden Deckschicht überzogen. Innenseite ohne Deckschicht.

Obere Kreide.

Habrosium convolutum nov. sp. (Texttafel XII, Fig. 12, 13.)

Der nur wenige Zentimeter große Schwammkörper ist unregelmäßig trichterförmig und hat eine sehr dünne (0,5 mm) Wandung, die stark eingebuchtet und zu ohrförmigen Fortsätzen gefaltet ist.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Die diktyonalen Hexaktine haben mit kleinen Dornen besetzte, im Verhältnis zur Länge ziemlich dünne Strahlen und verschmelzen zu einem nur aus wenigen Schichten bestehenden, aber sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. In den Maschen kommen nicht selten beliebig orientierte Oxyhexaktine vor, die z. T. mit den Dictyonalia und untereinander verschmolzen sind. Die äußere Oberfläche ist mit einer äußerst zierlichen Deckschicht überzogen, die den Charakter eines plattigen Geflechtes mit quadratischen, dreieckigen oder unregelmäßig polygonalen Maschen hat und aus den verdickten Tangentialstrahlen der dermalen Hexaktine hervorgeht. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen Hexaktine erheben sich über die Oberfläche der Deckschicht als ziemlich lange spitzkonische Zapfen. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Oxyrhizium** nov. gen.

Schwammkörper spitzglasförmig mit dünner Wandung, langgestielt.

Außenseite mit kleinen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit bedornten Strahlen, die im Innern der Wandung und an der inneren Oberfläche beliebig orientiert sind oder zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die Außenseite ist mit einer geflechtartigen Deckschicht überzogen.

Obere Kreide.

Oxyrhizium eximium nov. sp. (Tafel XXIX, Fig. 11, 12; Tafel XXXXI, Fig. 4; Texttafel IX, Fig. 16.)

Spitzglasförmig mit dünner Wandung, langgestielt.

Außenseite mit kleinen, dicht nebeneinander liegenden Ostien, die zu Längs- und Querreihen geordnet oder unregelmäßig über die Oberfläche zerstreut sind. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Die Dictyonalia sind große Hexaktine mit bedornten Strahlen, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmolzen oder beliebig orientiert und verbunden sind. An der äußeren Oberfläche nimmt das Diktyonalgerüst den Charakter eines nach der Wurzel hin immer engmaschiger und dichter werdenden, unregelmäßig gebauten Geflechtes an.

Maße: Länge des Schwammkörpers über 5 cm; Dicke am vorderen Ende über 2 cm; Dicke der Wandung ca. 1,5 mm. Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 25—30.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Pleurothyrisidae** nov. fam.

Kleine, röhren-, spitzglas- oder blattförmige *Hexactinosa*, deren sehr dünne Wandung dolchscheidenartig zusammengedrückt oder spiralig gefaltet ist. Schmalseiten bezw. Faltenrücken mit größeren rundlichen Wandlücken; zuweilen auch mit übereinanderliegenden dütenförmigen Fortsätzen. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die Hexaktine haben glatte oder dornige Strahlen und verschmelzen im Inneren der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen, während sie an den Oberflächen unregelmäßige Geflechte bilden.

Obere Kreide.

Gattung **Pleurothyris** nov. gen.

Schwammkörper blattförmig mit dolchscheidenartig zusammengedrückter, oder spitzglasförmig mit spiralig gefalteter Wandung, klein und sehr dünnwandig, kurzgestielt. Schmalseiten bezw. Falten-

rücken mit großen rundlichen Wandlücken, die auch auf den Scheiteln kurzer röhrenförmiger Fortsätze liegen können. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die diktyonalen Hexaktine verschmelzen im Innern der Wandung zu vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen, an den Oberflächen zu unregelmäßigen Geflechten.

Obere Kreide.

Pleurothyris tortuosa nov. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 10.)

Die sehr dünne Wandung des nur wenige Zentimeter langen, spitzglasförmigen und kurzgestielten Schwammkörpers zerfällt durch Diagonalfaltung (wie *Marshallia tortuosa* ROEM. sp.) in mehrere dünne Lappen oder Flügel, deren spiralig verlaufende Rücken von ziemlich großen, übereinander liegenden, rundlichen oder spaltförmigen Wandlücken durchbrochen werden.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Die diktyonalen Hexaktine haben glatte oder mit Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen zu einem ziemlich engmaschigen Gerüste, in dem longitudinale, radiale und zirkuläre Balkenzüge überwiegen. An den beiden Oberflächen wird die Orientierung der Hexaktine unregelmäßiger und die tangentialen Strahlen verschmelzen zu geflechtartigen Deckschichten. Die Radialstrahlen endigen als kurze konische Zapfen.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 5 cm; Dicke der Wandung ca. 0,5 mm; Dicke der Spiralfalten ca. 2 mm; Weite der rundlichen Wandlücken 1—3 mm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Pleurothyris folium nov. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 11; Texttafel X, Fig. 7.)

Die sehr dünne Wandung des kaum kleinfingerlangen, blattförmigen und kurzgestielten Schwammkörpers ist (wie bei *Pleurostoma, Pleurope* u. a.) dolchscheidenartig zusammengedrückt. Schmalseiten mit ziemlich großen rundlichen Wandlücken, die auch auf den Scheiteln kurzer röhrenförmiger Fortsätze liegen können.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Das Diktyonalgerüst besteht aus glattarmigen, seltener bedornten Hexaktinen, die im Innern der Wandung zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen, während sie an den beiden Oberflächen unregelmäßige Geflechte bilden.

Maße: Länge des Schwammkörpers 4—5 cm, Breite (am vorderen Ende) 1—1,5 cm, Dicke ca. 2 mm; Weite der Wandlücken an den Schmalseiten ca. 2 mm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pleurochorium** nov. gen.

Der dünnwandige Schwammkörper besteht aus einer seitlich stark zusammengedrückten Röhre, von der in regelmäßigen Abständen schräg nach oben und außen gerichtete dütenförmige Flügel ausstrahlen. Dicht unter den Flügelansätzen werden die Schmalseiten des röhrenförmigen Teils von großen runden Wandlücken durchbrochen.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit dornigen Strahlen, die an dem röhrenförmigen Teile ein engmaschiges und unregelmäßig gebautes Gerüst bilden, in den Flügeln aber zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die innere Oberfläche der flügelartigen Fortsätze ist mit einem weitmaschigen Deckgespinste überzogen, das aus verschmolzenen Hexaktinen mit im Verhältnis zur Länge sehr dünnen Strahlen zusammengesetzt wird.

Obere Kreide.

Pleurochorium F. E. Schulzei nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 3, 4, 5; Tafel XXXXI, Fig. 1, 2; Texttafel X, Fig. 8.)

Diese merkwürdige Art verkörpert einen der differenziertesten und zugleich zierlichsten Typen der so überaus formenreichen und schönen Hexactinelliden.

Der Schwammkörper besteht aus einer dünnen und dünnwandigen, seitlich ziemlich stark zusammengedrückten kurzgestielten Röhre, von der in kurzen regelmäßigen Abständen breite, aber papierdünne, düten- oder weittrichterförmige Flügel ausstrahlen, die übrigens nur mit äußerster Vorsicht unbeschädigt in situ zu erhalten sind. Von der Seite gesehen gleichen die übereinander liegenden Flügel ineinander steckenden Düten, deren spitze Enden nach der Basis des Schwammes zeigen. Dicht unter jedem Flügelansatz wird der röhrenförmige Teil des Schwammkörpers an den beiden Schmalseiten von großen rundlichen oder U-förmigen Wandlücken durchbrochen, die den Wandlücken auf den Schmalseiten der Pleuropen, Pleurostomen etc. homolog sind.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Das Skelett ist sehr dicht und engmaschig und besteht an der Röhre aus unregelmäßig orientierten Diktyonalhexaktinen mit dornigen Strahlen. In den Flügeln verschmelzen die Hexaktine zu vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Über die innere Oberfläche der Flügel legt sich ein lockeres Deckgespinst, das aus beliebig orientierten Hexaktinen mit im Verhältnis zur Länge auffällig dünnen dornigen Strahlen zusammengesetzt ist.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 5 cm; Dicke der Röhre 2—4 mm, Breite 6—8 mm; Dicke der Röhrenwandung ca. 0,3 mm, der Flügel 0,2—0,3 mm; Weite der Flügel ca. 2,5 cm; Abstand der Flügel voneinander ca. 4 mm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 7.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Familie **Ptychodesidae** nov. fam.

Plattige *Hexactinosa* mit dünner Wandung, welche durch Longitudinalfaltung an der Außenseite röhrenförmige, alleinstehende oder zu Gruppen vereinigte Vorstülpungen oder kantige Leisten bildet, die am Scheitel von größeren runden Öffnungen durchbrochen werden. Beide Seiten mit kleinen, zu mehr oder weniger regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Ostien und Postiken von röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, welche die Wandung alternierend durchsetzen und unter den Oberflächen der Innen- bezw. Außenseite blind endigen. Die Hexaktine haben mit Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an beiden Oberflächen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als lange, mit kleinen Dornen besetzte Stacheln.

Obere Kreide und lebend.

Gattung **Ptychodesia** nov. gen.

Der Schwammkörper ist plattig und bildet durch Longitudinalfaltung der dünnen Wandung an der Außenseite röhrenförmige, alleinstehende oder zu Gruppen vereinigte Vorstülpungen oder kantige Leisten, die am Scheitel von größeren rundlichen Öffnungen durchbrochen werden. Beide Seiten mit kleinen, zu mehr oder weniger regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten, röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, welche die Wandung alternierend durchsetzen, und unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite blind endigen. Die Hexaktine haben mit Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an beiden Oberflächen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als lange, mit kleinen Dornen besetzte Stacheln.

Obere Kreide und Jetztzeit.

Ptychodesia papillata nov. sp. (Tafel XXX, Fig. 4; Tafel XXXXIII, Fig. 5; Texttafel 11, Fig. 2.)

Von diesem neuen Typus habe ich zwar kein vollständiges Exemplar, aber mehrere ziemlich große und ausgezeichnet erhaltene Bruchstücke aufgefunden, die auf einen plattigen Schwammkörper schließen lassen. Die dünne Wandung ist in eigentümlicher und höchst charakteristischer Weise gefaltet, indem sie zahlreiche Ausstülpungen bildet, die an der einen Seite, die ich für die Außenseite halte, als röhrenförmige, am Scheitel von einer rundlichen Öffnung durchbrochene, alleinstehende oder zu Gruppen vereinigte Papillen erscheinen. Unverkennbar ist eine reihenweise Anordnung der Papillen in longitudinaler Richtung. An der Innenseite liegen in einfachen oder vergabelten, durch breite Longitudinalbänder getrennten Reihen große ovale oder spaltförmige Öffnungen, welche die Mündungen der Papillen-Cavitäten darstellen.

Beide Oberflächen, ausgenommen die Scheitel der Papillen, mit zu mehr oder weniger regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten, nadelstichartigen Ostien und Postiken von röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen, die alternierend die Wandung durchsetzen und unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite blind endigen.

Die diktyonalen Hexaktine haben mit Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an beiden Oberflächen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste mit engen Maschen.

Zahlreiche Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen frei als lange schlanke, mit kleinen Dornen besetzte Stacheln.

Maße: Länge und Breite des größten Fragments 5,5 cm × 3,5 cm; Dicke der Wandung ca. 1 mm; Höhe der Papillen 2—5 mm; Dicke der Papillen ca. 3 mm; Weite der runden Öffnung im Scheitel der Papillen bis 1 mm; Länge der Wandlücken an der Innenseite 3—8 mm, Breite ca. 1,5 mm. Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 64.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

cf. **Ptychodesia papillata** Schrammen.

Ein nur wenig über 2 qcm großes, aber gut erhaltenes Hexaktinellidenfragment aus der Quadratenkreide von Oberg stimmt zwar in der Skelettstruktur und auch in der Anordnung und Größe der Ostien und Postiken etc. mit *Ptychodesia papillata* überein, hat aber an Stelle der Papillenreihen kantige Leisten, die innen hohl sind und am Scheitel von ca. 1 mm weiten rundlichen, in Reihen stehenden Öffnungen durchbrochen werden. Ähnliche Öffnungen liegen in durch breite Bänder getrennten Reihen an der Innenseite. Bei der Geringfügigkeit der Unterlagen muß ich es dahingestellt sein lassen, ob etwa eine von *Ptychodesia papillata* verschiedene neue Art vorliegt. Jedenfalls ist das Fragment aus einem anderen Grunde sehr interessant. Es besitzt nämlich eine so weitgehende Übereinstimmung mit einem mir durch die Güte des Herrn Professor Isao Ijima in Tokyo als *Hexactinella* sp. zugegangenem Spongienbruchstück aus der japanischen Tiefsee, daß eine sehr nahe Verwandtschaft der fossilen und der lebenden Form keinem Zweifel unterliegen kann. Meines Wissens hat Herr Professor Ijima über sein Material noch nichts veröffentlicht. Ich glaube aber nicht, daß er die Spongie bei der Gattung *Hexactinella* belassen wird.

Die systematische Stellung meiner Gattung *Ptychodesia* wird natürlich nach der Untersuchung der lebenden Formen viel genauer festgelegt sein wie jetzt, wo die Einordnung in das System nur auf Grund der äußeren Form, des Kanalsystems und Diktyonalgerüstes, aber ohne Berücksichtigung der Fleischnadeln erfolgen kann.

Familie **Polystigmatidae** nov. fam.

Ohr-, blatt- oder unregelmäßig trichterförmige *Hexactinosa* mit dünner Wandung und stark entwickelter plattiger Basis. Beide Oberflächen mit kleinen, zu Längs- und Querreihen geordneten oder unregelmäßig verteilten und dicht nebeneinander liegenden Ostien und Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- und Außenseite. Die parenchymalen Hexaktine haben kleindornige Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die Kreuzungsknoten der dermalen und gastralen Hexaktine sind kugelig verdickt und mit kurzen Höckerchen besetzt.

Obere Kreide.

Die *Polystigmatidae* unterscheiden sich von den *Leptophragmidae* u. a. durch die kugelig verdickten und mit Höckerchen versehenen Kreuzungsknoten der dermalen und gastralen Hexaktine.

Gattung **Polystigmatium** nov. gen.

Schwammkörper ohrförmig oder unregelmäßig trichterförmig, mit dünner Wandung und kräftig entwickelter Basis. Beide Seiten mit nadelstichartigen, in Längs- und Querreihen stehenden oder unregelmäßig über die Oberfläche verteilten Ostien und Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite. Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen, die im Innern der Wandung zu vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Äußere und innere Oberfläche mit geflechtartigen Deckschichten, die aus Hexaktinen mit kugeligen und mit winzigen Höckern besetzten Kreuzungsknoten und verdickten Tangentialstrahlen hervorgehen.

Obere Kreide.

Polystigmatium striato-punctatum nov. sp. (Tafel XXXII, Fig. 8, 9; Tafel XXXXII, Fig. 2; Texttafel X, Fig. 11.)

Der dünnwandige Schwammkörper ist ohrförmig oder unregelmäßig trichterförmig und ruht auf einer kräftig entwickelten plattig-lappigen Basis.

Außenseite mit in Längs- und Querreihen stehenden oder unregelmäßig über die Oberfläche verteilten, dicht nebeneinander liegenden nadelstichartigen Ostien. Innenseite mit ähnlich wie die Ostien angeordneten, aber winzigeren und zahlreicheren Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken und Ostien.

Das Diktyonalgerüst besteht im Innern der Wandung aus Hexaktinen mit kleindornigen Strahlen, die zu vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. In den Maschen liegen nicht selten kleine Oxyhexaktine, die mit einem Strahle an die Dictyonalia festgeheftet sind. Die dermalen und gastralen Hexaktine zeichnen sich durch eine eigentümliche Differenzierung der Kreuzungsknoten aus. Diese sind nämlich kugelig verdickt und die Verdickungen tragen winzige Höckerchen. Die tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine sind erheblich dicker wie die Strahlen der parenchymalen und verschmelzen zu geflechtartigen Deckschichten mit dreieckigen, viereckigen oder unregelmäßig rundlichen Maschen. Die nach außen gerichteten Strahlen endigen als kurze konische Zapfen.

Maße: Höhe bis 5 cm und mehr; Weite bis 10 cm; Dicke der Wandung ca. 1 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 64, der Postiken über 100.

Zwischen *Polystigmatium striato-punctatum* und *Leptophragma Murchisoni* GOLDF. sp. bestehen Parallelismen, die sich auf die Gestalt des Schwammkörpers, Wanddicke, Form und Anordnung der Ostien und Postiken, und auch auf den Verlauf der Epirhysen und Aporhysen erstrecken. Ein augenfälliges Unterscheidungsmerkmal bilden aber die kugelig verdickten Kreuzungsknoten der dermalen und gastralen Hexaktine von *P. striato-punctatum*.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Stichmaptycidae** nov. fam.

Dünnwandige *Hexactinosa*, deren Schwammkörper durch starke Faltung der Wandung aus in unregelmäßiger Weise anastomosierenden Blättern und weiten Röhren besteht. Außenseite mit nadelstichartigen, gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien von kurzen geraden Epirhysen. Innenseite mit kleinen ovalen Postiken. Die Aporhysen durchdringen die Wandung in schräger Richtung, wobei sie die Epirhysen durchkreuzen. Die Hexaktine haben glatte Strahlen und verschmelzen zu einem unregelmäßig gebauten engmaschigen Gerüste. Außenseite mit, Innenseite ohne Oberflächenverdichtung.

Obere Kreide.

Gattung **Stichmaptyx** nov. gen.

Der dünnwandige Schwammkörper ist stark gefaltet und besteht aus unregelmäßig verwachsenen Lappen und mehr oder weniger weiten anastomosierenden Röhren. Beide Seiten mit kleinen, gleichmäßig über die Oberflächen verbreiteten Ostien und Postiken. Die unter der Oberfläche der Außenseite beginnenden Aporhysen durchdringen die Wandung in schräger Richtung, wobei sie die kurzen geraden Epirhysen durchkreuzen. Die Diktyonalhexaktine haben glatte Strahlen und verschmelzen zu einem ziemlich engmaschigen, unregelmäßig gebauten Gerüste. Außenseite mit einer aus den tangentialen Strahlen hervorgehenden Deckschicht. Innere Oberfläche ohne Deckschicht.

Obere Kreide.

Stichmaptyx alatus nov. sp. (Tafel XXX, Fig. 2, 3; Tafel XXXXIII, Fig. 6; Texttafel IX, Fig. 8.)

Die dünne Wandung des bis kinderhandgroßen, auf kräftig entwickelter Basis ruhenden Schwammkörpers ist stark gefaltet und bildet unregelmäßig verwachsene, flügelartige Lappen und anastomosierende, bleistift- bis fingerdicke Röhren.

Außenseite mit kleinen runden (nadelstichartigen), gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten, in Quincunx geordneten Ostien von ganz kurzen geraden Epirhysen. Innenseite mit kleinen ovalen, dicht nebeneinander in Quincunx stehenden Postiken. Die in den Skelettbrücken zwischen den Ostien beginnenden weiten Aporhysen durchsetzen die Wandung in schräger Richtung, wobei sie die gerade verlaufenden Epirhysen durchkreuzen.

Das mehr oder weniger unregelmäßig gebaute Diktyonalgerüst ist ziemlich engmaschig und besteht aus Hexaktinen mit glatten Strahlen. Zahlreiche äußere Strahlen der an den Wandungen der Kanäle und den beiden Oberflächen gelegenen Hexaktine endigen frei als lange Stacheln. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer ziemlich dicken Deckschicht überzogen, die aus den verdickten und plattig verbreiterten

tangentialen Strahlen der dermalen Hexaktine zusammengesetzt ist. Innere Oberfläche ohne Deckschicht.

Dicke der Wandung ca. 2 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm 20—25.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Syringidae** nov. fam.

Röhrenförmige und dünnwandige *Hexactinosa*, an deren Außenseite in quadratischen Feldern kleine Ostien von Epirhysen liegen, welche die Wandung vollständig durchdringen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit runden Postiken, die mit den inneren Mündungen der Epirhysen alternieren. Die Hexaktine verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste, dessen äußere Oberfläche mit Deckschicht überzogen ist.

Obere Kreide.

Gattung **Syringium** nov. gen.

Schwammkörper röhrenförmig mit dünner Wandung. Außenseite mit quadratischen Feldern, in denen kleine Ostien von Epirhysen liegen, welche die Wandung völlig durchdringen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite und münden an der inneren Oberfläche mit kleinen Postiken, die mit den inneren Mündungen der Epirhysen alternieren. Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit dornigen Strahlen und bildet vorwiegend kubische Maschen. Oberfläche der Außenseite mit, Oberfläche der Innenseite ohne Deckschicht.

Obere Kreide.

Syringium textum nov. sp. (Tafel XXIX, Fig. 13, 14; Texttafel X, Fig. 12.)

Der Schwammkörper des einzigen Exemplars, das ich überhaupt aufgefunden habe, besteht in einer kleinfingerdicken, mehrere Zentimeter langen, dünnwandigen Röhre, an deren Außenseite sich schmale longitudinale und zirkuläre Bänder in regelmäßigen Abständen durchkreuzen. Dadurch entstehen quadratische Felder, in deren Mitte kleine runde Ostien von geraden Epirhysen liegen, welche die Wandung vollständig durchdringen. Innere Oberfläche mit kleinen, mit den inneren Mündungen der Epirhysen alternierenden, runden Postiken von kurzen Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien blind endigen.

Die diktyonalen Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend quadratischen Maschen. Die longitudinalen und zirkulären Bänder an der Außenseite bestehen aus der sehr dicken Deckschicht, die aus den verdickten und plattig verbreiterten Strahlen der dermalen

Hexaktine hervorgeht. Die Ostien werden von zarten Gespinsten überbrückt, die aus kleinen, in unregelmäßiger Weise verkitteten Hexaktinen mit plattig verbreiterten Strahlen bestehen.

Dicke der Wandung 1—2 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 8, der Kanalmündungen an der inneren Oberfläche (Postiken + innere Mündungen der Epirhysen) ca. 16.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Hapalopegmidae** nov. fam.

Kleine, zusammengedrückt röhrenförmige oder aus anastomosierenden Röhren bestehende *Hexactinosa* ohne besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken. Die Hexaktine verschmelzen zu sehr weitmaschigen Gerüsten mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Gattung **Pleurotrema** nov. gen.

Der kleine und sehr dünnwandige Schwammkörper ist zusammengedrückt röhrenförmig mit geschlossenem Scheitel und nach unten konvergierenden, in der Mitte taillenförmig eingebuchteten Seiten. Die Schmalseiten werden am Scheitelrande und unterhalb der Einbuchtungen von symmetrisch angeordneten, großen runden Wandlücken durchbrochen. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die diktyonalen Hexaktine verschmelzen zu vorwiegend longitudinalen und zirkulären Strängen, die sich in ziemlich weiten regelmäßigen Abständen rechtwinklig durchkreuzen und dadurch große quadratische Fenster bilden. Ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Pleurotrema Ijimai nov. sp. (Tafel XXXXI, Fig. 3; Texttafel IX, Fig. 14.)

Das Original zerbrach infolge seiner großen Dünnwandigkeit und lockeren Skelettstruktur beim Herausfischen aus der Säurelösung in Stücke. Der kaum 2 cm hohe und nur einige Millimeter dicke Schwammkörper bildet eine abgeplattete, oben geschlossene Röhre, die vorn am breitesten ist, unterhalb des gewölbten Scheitels an beiden Seiten taillenförmige Einbuchtungen besitzt und nach unten spitz zuläuft. Die beiden Schmalseiten sind von je zwei großen, rundlichen, symmetrisch angeordneten Wandlücken durchbrochen. Das obere Paar liegt am Scheitelrande, das untere unterhalb der Einbuchtungen.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Hexaktinen mit dornigen Strahlen, die zu vorwiegend longitudinalen und zirkulären Strängen verbunden sind. Die Stränge durchkreuzen sich rechtwinklig in ziemlich weiten regelmäßigen Abständen, wodurch große quadratische, namentlich an den Breitseiten der Spongie sichtbare Fenster entstehen. Die longitudinalen Stränge werden aus besonders kräftigen Balkenzügen gebildet, indem die in der Richtung der Längsachse des Schwammkörpers liegenden Strahlen von dickeren Kiesel-

lamellen umhüllt werden. Die zirkulären Stränge bestehen aus einem unregelmäßig gebauten und verhältnismäßig engmaschigen Balkenwerk beliebig orientierter Diktyonalhexaktine von verschiedener Größe. Wie die zirkulären Stränge ist auch das Gerüst des Scheitels zusammengesetzt. Deckschichten fehlen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Gattung **Hapalopegma** nov. gen.

Der kleine und äußerst zarte Schwammkörper hat eine dünne Wandung, die zu anastomosierenden Röhren oder lappigen Blättern gefaltet ist. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die Diktyonalhexaktine verschmelzen zu einem sehr weitmaschigen Gerüste mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Deckschichten fehlen.

Obere Kreide.

Hapalopegma fragilis nov. sp. (Tafel XXVII, Fig 12; Texttafel IX, Fig. 15.)

Von all den zerbrechlichen Hexactinelliden-Skeletten aus der Quadratenkreide von Oberg ist das Skelett dieser Art wohl das fragilste. Die Wandung besteht aus wenige Zentimeter langen, zirka 1,5 cm breiten und 2—3 mm dicken Blättern. Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Als Dictyonalia Hexaktine mit glatten Strahlen, die zu einem ungewöhnlich weitmaschigen Gerüste verschmelzen, in dem longitudinale, radiale und zirkuläre Balkenzüge überwiegen. Die nach außen gerichteten Strahlen der dermalen und gastralen Hexaktine endigen als lange, dünne Kieselstäbe. Im übrigen stimmen die parenchymalen Skelettpartien mit den gastralen und dermalen überein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Hapalopegma maeandrina nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 13; Texttafel IX, Fig. 13.)

Der äußerst zarte, nur 2—3 cm hohe und ca. 1,5 cm dicke Schwammkörper besteht aus dünnwandigen, 3—5 mm weiten Röhren, die unregelmäßige Anastomosen bilden. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Das Stützskelett besteht aus großen Diktyonalhexaktinen mit glatten Armen, die zu einem sehr weitmaschigen und lockeren Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. An den Oberflächen liegen stellenweise kleine Hexaktine, die in beliebiger Orientierung mit einem oder mehreren Strahlen an die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Hexaktine oder aneinander geheftet sind, während die anderen Strahlen frei endigen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Familie **Botryosellidae** nov. fam.

Knollige oder plattige *Hexactinosa*, deren Schwammkörper aus dicken, gekröseartig gewundenen oder zu röhrigen Anastomosen gefalteten Lappen besteht. Außenseite mit kleinen, unregelmäßig angeordneten Ostien von verschiedener Weite. Als Postiken fungieren die weiten Skelettmaschen an der inneren Oberfläche. Regelmäßige Epirhysen und Aporhysen fehlen. Die Diktyonalhexaktine sind sehr groß und verschmelzen zu einem unregelmäßigen oder aus undeutlich longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen bestehenden Gerüste. Beide Oberflächen mit weitmaschigen, geflechtartigen Verdichtungen.

Obere Kreide.

Gattung **Botryosella** nov. gen.

Der knollige oder plattige Schwammkörper besteht aus dicken, gekröseartig gewundenen oder zu röhrigen Anastomosen gefalteten Lappen. Außenseite mit unregelmäßig verbreiteten Ostien von verschiedener Weite. Die Postiken werden durch die weiten Skelettmaschen an der inneren Oberfläche vertreten. Regelmäßige Epirhysen und Aporhysen fehlen. Die großen diktyonalen Hexaktine verschmelzen zu einem unregelmäßig gebauten Gerüste oder zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Beide Oberflächen mit weitmaschigen, geflechtartigen Deckschichten.

Obere Kreide.

Botryosella labyrinthica nov. sp. (Textfigur 3; Texttafel IX, Fig. 11.)

Textfigur 3.
Botryosella labyrinthica SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Pläner von Gr.-Heere.

Der handgroße, knollige oder plattige Schwammkörper hat eine ziemlich dicke Wandung, die etwa wie die Wandung der Plocoscyphien gekröseartig gewundene Lappen und röhrige Anastomosen bildet.

Außenseite mit kleinen, unregelmäßig über die Oberfläche verbreiteten Ostien von verschiedener

Weite. Als Postiken dienen die weiten Skelettmaschen an der inneren Oberfläche. Regelmäßig ausgebildete Epirhysen und Aporhysen fehlen.

Das Diktyonalgerüst ist ziemlich weitmaschig und besteht aus großen, mit Dornen besetzten Hexaktinen, die im Innern der Wandung beliebig orientiert sind oder zu undeutlich longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Nicht selten sind winzige Oxyhexaktine mit einem Strahle an die dicken Gerüstbalken geheftet. An beiden Oberflächen mehr oder weniger dichte, unregelmäßige Geflechte mit rundlichen Maschen von verschiedener Weite.

Länge des Originals 13 cm, Breite 8—10 cm, Dicke 4 cm; Dicke der Wandung ca. 0,5 cm.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Gr.-Heere.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Familie **Balantionellidae** nov. fam.

Krustenförmige *Hexactinosa* mit dünner Wandung, die aus zu traubigen Stöckchen vereinigten, stark zusammengedrückten, blattförmigen Beutelchen bestehen. Auf den Schmalseiten der Beutelchen große rundliche Wandlücken. Breitseiten mit von der Basis nach den Rändern strahlenden Ostienreihen. Ostien winzig. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die Hexaktine verschmelzen im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem regelmäßigen, aus longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen aufgebauten Gerüste, in dessen Maschen beliebig orientierte und verschieden große Oxyhexaktine liegen, die sich mit einem oder mehreren Strahlen an die Dictyonalia heften. Äußere Oberfläche mit einer engmaschigen Deckschicht, die aus beliebig orientierten Diktyonalhexaktinen mit verdickten Strahlen hervorgeht.

Obere Kreide.

Gattung **Balantionella** SCHRAMMEN.

Traubige Krusten, die aus an der Basis verwachsenen, stark zusammengedrückten, blattförmigen Beutelchen bestehen. Die Schmalseiten der Beutelchen werden von großen runden Wandlücken durchbrochen. Breitseiten mit von der Basis nach den Rändern strahlenden Ostienreihen. Ostien winzig. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die diktyonalen Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung und an der inneren Oberfläche zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen, dessen weite Maschen stellenweise von beliebig orientierten Oxyhexaktinen erfüllt sind. An der äußeren Oberfläche ist das Gerüst durch unregelmäßigere Orientierung der Hexaktine und Verdickung der Strahlen zu einer ziemlich engmaschigen Deckschicht verdichtet.

Obere Kreide.

Balantionella elegans SCHRAMMEN. (Tafel XXX, Fig 5; Tafel XXXXII, Fig. 6; Texttafel IX, Fig. 7.)

1902. *Balantionella elegans* SCHRAMMEN, Hexact. S. 24, Taf. IV, Fig. 1a—c.

Bis kinderhandgroße traubige Krusten und Platten, die aus mehr oder weniger zahlreichen, nebeneinander liegenden und an der Basis verwachsenen blattförmigen Beutelchen bestehen. Die dünnwandigen Beutelchen sind stark zusammengedrückt und werden an den Schmalseiten von je einer großen runden Wandlücke durchbrochen.

Breitseiten mit strahlenförmig von der Basis nach dem Rande der Beutelchen verlaufenden Ostienreihen. Die Ostien sind sehr winzig. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Als Dictyonalia Hexaktine mit dornigen Strahlen, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. In den weiten quadratischen oder rechteckigen Maschen liegen unregelmäßig orientierte Oxyhexaktine von verschiedener Größe, die mit einem oder mehreren Strahlen an die Dictyonalia geheftet sind. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer engmaschigen Deckschicht überzogen, die aus beliebig orientierten Diktyonalhexaktinen mit verdickten Strahlen hervorgeht.

Maße: Anzahl der Beutelchen eines Stockes bis 14 und mehr; Dicke eines Beutelchens ca. 4 mm. Breite und Höhe ca. 15 mm; Dicke der Wandung 1—1,5 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 100—150.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Familie **Polythyrisidae** nov. fam.

Kleine und dünngestielte, kugelige oder eiförmige *Hexactinosa* mit dicker Wandung und sternförmig gebuchtetem Paragaster. Außenseite mit einigen großen, runden, mit den Paragasterausbuchtungen kommunizierenden Wandlücken und zahlreichen kleinen, unregelmäßig verteilten Ostien. Auf der Paragasteroberfläche winzige Postiken. Die Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen in beliebiger Orientierung zu einem engmaschigen Gerüste, dessen oberflächlich gelegenen Teile zwar dichter wie die parenchymalen sind, aber keine eigentlichen Deckschichten entwickeln.

Obere Kreide.

Gattung **Polythyris** nov. gen.

Schwammkörper klein, kugelig oder eiförmig mit abgestutztem Scheitel, und dickwandig mit sternförmig gebuchtetem Paragaster. Außenseite mit großen runden Wandlücken, die mit den Paragasterausbuchtungen kommunizieren, und kleinen unregelmäßig verteilten Ostien. Paragasterwandung mit winzigen Postiken. Die diktyonalen Hexaktine haben dornige Strahlen und verschmelzen in beliebiger Orientierung zu einem engmaschigen Gerüste, dessen oberflächlich gelegenen Teile dichter wie die parenchymalen sind, ohne aber eigentliche Deckschichten zu entwickeln.

Obere Kreide.

Texttafel XII.

Skelettbestandteile der Familien *Chonelasmatidae* SCHRAMMEN, *Euretidae* F. E. SCHULZE, *Tretocalycidae* F. E. SCHULZE, *Callibrochidae* SCHRAMMEN.

(In 45 facher Vergrößerung.)

1 2 13 10 4 12 9 8 5 11 7 6 3

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel XII.

Familie **Chonelasmatidae.**

Fig. 1. *Chonelasma Hindei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Euretidae.**

Fig. 2 und 3. *Periphragella plicata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 4. *Periphragella simplex* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 5 und 6. *Periphragella Johannae* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 7. *Eurete Rauffi* aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 8 und 9. *Lefroyella favoidea* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Tretocalycidae.**

Fig. 10. *Tretodictyum Pfaffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Fig. 11. *Tretodictyum Loeschmanni* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Familie **Callibrochidae.**

Fig. 12. *Habrosium convolutum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite.

Fig. 13. *Habrosium convolutum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalhexaktine.

Polythyris cuneata nov. sp. (Tafel XXVII, Fig. 6, 7 und 8; Texttafel IX, Fig. 12.)

Der kaum haselnußgroße Schwammkörper ist kugelig oder eiförmig mit abgestutztem Scheitel und scharf abgesetztem dünnem Stiel, und hat eine im Verhältnis zu der geringen Körpergröße stellenweise auffallend dicke Wandung. Das weite und tiefe Paragaster ist sternförmig ausgebuchtet. Außenseite mit großen runden Wandlücken, die unmittelbar mit den Ausbuchtungen des Paragasters kommunizieren; außerdem mit zahlreichen kleinen, unregelmäßig über die Oberfläche verteilten Ostien. Die winzigen Postiken liegen an der Oberfläche der Innenseite.

Das Diktyonalgerüst ist engmaschig und besteht aus beliebig orientierten Hexaktinen mit dornigen Strahlen. Zahlreiche Strahlen, namentlich der oberflächlich gelegenen Dictyonalia, endigen frei als lange, mit Dornen besetzte Stacheln. An den Oberflächen ist die Skelettstruktur dichter wie im Innern; eigentliche Deckschichten sind aber nicht entwickelt.

Maße: Länge des Schwammkörpers (ohne Stiel) ca. 2 cm, Dicke ca. 1,5 cm; Dicke des Stiels 1,5—2 mm; Dicke der Wandung zwischen den Paragasterausstülpungen 2—4 mm; Weite der rundlichen Wandlücken an der Außenseite ca. 2 mm; Weite der Ostien 0,2—1 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 10—15.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.)
Anzahl der untersuchten Stücke: 4.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

2. Tribus Lychniscosa nov. trib.

Hexasterophora mit Lychnisken.

Familie **Ventriculitidae** v. ZITT. emend.

Trompeten-, hutpilz-, trichter- oder schirmförmige, zylindrische oder zusammengedrückt röhrenförmige *Lychniscosa* mit langem Stiel und kräftiger Wurzel. Außenseite, entsprechend einer mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Radialfaltung der dünnen oder dicken Wandung, mit alternierend in Längsreihen oder Längsfurchen liegenden, längsovalen Ostien von einfachen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken blind endigen. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der Innenseite mit runden oder querovalen Postiken, die gewöhnlich in Quincunx stehen. Die Lychniske haben bedornte Strahlen, die zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Beide Oberflächen sind mit plattigen oder geflechtartigen Deckschichten überzogen, die aus siebartig durchlöcherten Verbreiterungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Lychniske hervorgehen. Als Derivate der nach außen gerichteten radialen Lychniskenstrahlen erheben sich gewöhnlich außerdem noch plattige oder rasenartige Deckgespinste, auch wohl schuppenartig übereinander liegende Kieselbänder über die innere Oberfläche des Diktyonalgerüstes.

Obere Kreide.

Von den *Ventriculitidae* im Sinne v. ZITTELS habe ich die *Polyblastididae* (mit der einzigen Gattung *Polyblastidium* v. ZITT.) und *Sporadoscinidae* (mit *Sporadoscinia* und verwandten Gattungen) als besondere Familien abgetrennt. *Polyblastidium* bildet traubige Stöcke, und den *Sporadoscinidae* fehlt die Radialfaltung der Wandung, die an der äußeren Oberfläche von *Ventriculites, Rhizopoterion, Lepidospongia* etc. in Gestalt von mit Längsfurchen abwechselnden, longitudinalen Wällen oder alternierend in Längsreihen liegenden, längsovalen Ostien mehr oder weniger deutlich hervortritt.

Gattung **Ventriculites** MANTELL.

Schwammkörper schirm-, scheiben- oder trichterförmig, hutpilzförmig oder zylindrisch, dünn- oder dickwandig, gestielt. Außenseite mit längsovalen oder spaltförmigen, gewöhnlich alternierend in Längsreihen (in Quincunx) stehenden Ostien von einfachen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite münden. Innenseite mit runden oder ovalen Postiken von einfachen Aporhysen, die blind unter der

Oberfläche der Außenseite münden. Die Dictyonalia sind Lychniske mit bedornten Strahlen, die zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Die Außenseite ist mit einer porösen Deckschicht überzogen, die hauptsächlich von den tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske ausgeht. Oberfläche der Innenseite mit oder ohne Deckschicht; bei manchen Arten mit plattigen oder rasenartigen Gespinsten, die aus in einer Ebene anastomosierenden oder besenartigen Verästelungen der nach außen gerichteten Strahlen der gastralen Lychniske hervorgehen.

Obere Kreide.

Ventriculites radiatus MANTELL sp. (Tafel XXXVI, Fig. 1, 2, 3; Fig. 7; Texttafel XIII, Fig. 3—6.)

1822. *Ventriculites radiatus* MANTELL, Geol. of Suss. S. 168, Taf. XIV, Fig. 1 u. 2.
1826. *Scyphia Oeynhausii* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 219, Taf. LXV, Fig. 7.
1826. *Ventriculites radiatus* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 246.
1829. *Spongia cribrosa* PHILLIPS, Yorksh. Taf. I, Fig. 7.
1841. *Scyphia Oeynhausii* ROEMER, Kr. S. 7.
1864. *Retispongia radiata* ROEMER, Sp. Taf. VI, Fig. 2.
1870. „ „ F. ROEMER, Oberschl. Taf. XXX, Fig. 2; Taf. XXXII.
1872. *Retispongia Oeynhausenii* SCHLÜTER, Sp. d. Münsterl. S. 29.
1877. *Ventriculites radiatus* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVI, Fig. 24—34.
1877. *Ventriculites Oeynhauseni* v. ZITTEL, Stud. I, S. 50.
1883. *Ventriculites radiatus* HINDE, Catal. S. 108.
?1883. *Ventriculites infundibuliformis* HINDE, Catal. S. 112, Taf. XXXVI, Fig. 1, 1a.
?1883. *Ventriculites cribrosus* HINDE, Catal. S. 113, Taf. XXVI, Fig. 2, 2a.
1897. *Ventriculites radiatus* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 32, Taf. III, Fig. 4.
1900. *Ventriculites striatus* WOLLEMANN, Biewende S. 8.
1901. *Ventriculites radiatus* WOLLEMANN, Aufschl. im Turon etc. S. 53.
1902. „ „ „ Lüneb. S. 9.

Scheibenförmig, mit kurzem oder langem Stiele, hutpilzförmig, schirmförmig, trompeten- oder trichterförmig etc.

Außenseite mit längsovalen, 3—5 mm langen, 1,5—2,5 mm breiten, alternierend in Längsreihen (in Quincunx) stehenden Ostien von trichterförmigen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite, in den Skelettbrücken zwischen den Postiken, blind endigen. Innenseite mit runden oder längsovalen, 2—4 mm weiten Postiken, die ebenfalls mehr oder weniger deutlich in Quincunx stehen und zu einfachen Aporhysen gehören, die blind unter der Oberfläche der Außenseite auslaufen.

Maße: Höhe 5—30 cm; Querdurchmesser des Oberteils 5—30 cm; Dicke des Stiels 1—6 cm; Dicke der Wandung 0,5—1,5 cm; Anzahl der Ostien auf 1 qcm 5—10, der Postiken 5—10.

Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen und verschmelzen im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen, dreieckigen oder unregelmäßig polygonalen Maschen, während sie in den Wandungen der Epirhysen und Aporhysen durch Ausbildung poröser, zwischen den Lychniskenstrahlen ausgespannter Diaphragmen, plattige Verdichtungen bilden. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer feinporösen Deckschicht überzogen, die aus plattigen Verbreiterungen der Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske hervorgeht. Bei sehr guter Erhaltung erhebt sich über die Oberfläche der Deckschicht der Außenseite ein äußerst zartes plattiges Kieselgespinst, das auch die Ostien überzieht und aus wurzelartigen Verzweigungen der äußeren Radialstrahlen zusammen-

gesetzt ist, die miteinander in einer Ebene anastomosieren. Auch die Oberfläche der Innenseite ist mit Deckschicht überzogen, die ihren Ursprung von den tangentialen Strahlen der gastralen Lychniske nimmt. Während aber die Deckschicht an der äußeren Oberfläche den Charakter einer siebartig durchlöcherten Kieselhaut besitzt, gleicht die Deckschicht der Innenseite mehr einem plattigen Geflechte mit verschieden großen Maschen. Bei günstigen Erhaltungsverhältnissen findet man auch die ganze Oberfläche der Innenseite mit einem plattigen Gespinste überkleidet, das aus in einer Ebene anastomosierenden, gezackten Kieselfäden besteht und durch Synapticula mit der darunter liegenden Deckschicht der Innenseite, bzw. den nach außen gerichteten Strahlen der gastralen Lychniske in Verbindung steht. Mitunter, aber nur selten, habe ich in dem Gespinste kleine Achsenkreuze beobachtet.

Ventriculites radiatus gehört zu den bekanntesten und langlebigsten Hexactinellidenarten der Kreide. Die vertikale Verbreitung umfaßt Scaphiten-Turon, Cuvieri-Turon, Quadraten-Senon und Mucronaten-Senon. Das entspricht sehr langen Zeiträumen, in deren Verlaufe, auch bei gleichbleibenden Lebensbedingungen, Größe und Gestalt des Schwammkörpers, Dicke der Wandung, Anordnung und Form der Ostien und Postiken und Skelettstruktur Veränderungen erfahren müssen, die in ihrer Totalität zu einer von *Ventriculites radiatus* MANTELL sp. verschiedenen neuen Art führen. Den Gang der Umbildung will ich andeuten. — Die geologisch ältesten Individuen (aus dem Scaphitenpläner) sind die kleinsten und dünnwandigsten. Sie werden von den senonen Formen um das Doppelte bis Mehrfache an Größe und Dickwandigkeit übertroffen. Die äußere Körperform bleibt in allen Horizonten ziemlich konstant, soweit sich bei der Vielgestaltigkeit der Art von Konstanz reden läßt. Man findet also im Senon ebenso wie im Turon die trichter-, scheiben- und schirmförmigen Schwammkörper, für welche QUENSTEDT drei besondere Varietäten gemacht hat, die nach LEONHARD, dem ich allerdings nicht beipflichten kann, vielleicht als besondere Arten abzutrennen wären. Die Ostien, die bei den älteren Gliedern der Entwicklungsreihe oval sind, zeigen bei den jüngeren unverkennbar die Tendenz, lange schmale Spalten zu bilden. Die Postiken der turonen Stücke sind kreisrund; in der Quadratenkreide werden sie mehr oder weniger deutlich längsoval. (Man beobachtet aber auch in der Quadratenkreide nicht selten runde Postiken.) Diktyonalgerüst, Deckschichten und Deckgespinste weisen anscheinend bemerkenswerte Umänderungen nicht auf.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner, Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.), Nettlingen (s.), Heere (z. h.), Dörnten, Misburg (z. s.), Oberg (z. h.), Lüneburg, Biewende.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 30.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Ventriculites radiatus MANTELL, var. minor n. var.

Allgemeine Form, Kanalsystem und Diktyonalgerüst (einschließlich des Deckgespinstes) wie bei *Ventriculites radiatus* MANT., aber hiervon verschieden durch geringere Größe, dünnere Wandungen und kleinere Kanalmündungen. Die Wandung wird selten über 0,5 cm dick. Anzahl der Ostien und Postiken auf 1 qcm 12—20 (bei *Ventr. radiatus* 5—10).

Wie beim Typus variieren die Ostien nicht unbeträchtlich im Umriß. Am seltensten kommen runde vor, in der Regel längsovale; sie können aber auch lange schmale Spalten bilden. Die Postiken sind rundlich.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Ventriculites stellatus SCHRAMMEN. (Tafel XXXVII, Fig. 4, 5.)

1902. *Ventriculites stellatus* SCHRAMMEN, Hexact. S. 11, Taf. II, Fig. 5.

Becher- oder trichterförmig, dickwandig, gestielt. Außenseite an der Basis mit breiten Längsfalten, zwischen denen tiefe Furchen liegen, die in unregelmäßigen Abständen von schmalen Skelettleisten überbrückt werden. Weiter hinauf werden die Längsfalten durch Querfurchen in undeutlich polygonale Tuben zerlegt, deren durch die Deckschicht der Außenseite gebildeten Deckel unregelmäßig sternförmig skulpturiert sind. Die Furchen, welche zwischen den Längsfalten und den Tuben liegen, gehören zum wasserzuführenden Kanalsystem. Die Epirhysen endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite. Innenseite mit ovalen, alternierend in Längsreihen stehenden Postiken von radialen Aporhysen, die in den Falten bzw. Tuben der Außenseite blind endigen.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 15 cm; Dicke der Wandung 0,8—1 cm; Breite der Längsfalten an der Außenseite 2—3 mm. Länge der Postiken 3 mm, Breite 1 mm.

Die Dictyonalia sind Lychniske, deren mit Dornen besetzte Strahlen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer dicken Deckschicht überzogen, die aus durchlöcherten Kieselmembranen besteht, welche zwischen und über den Tangentialstrahlen oder, bei unregelmäßiger Orientierung der Lychniske, über den nach außen gerichteten Strahlen der dermalen Lychniske ausgespannt sind. Die Oberfläche der Innenseite ist frei von Deckschicht, nimmt aber durch Verbreiterungen der an der Oberfläche liegenden Lychniskenstrahlen den Charakter eines ziemlich dichten, plattigen Geflechtes an.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Ventriculites cylindratus nov. sp. (Tafel XXXVI, Fig 4, 5, 6; Texttafel XIV, Fig. 10.)

Bis fingerlange und -dicke Zylinder mit ca. 4 mm dicker Wandung.

Außenseite mit ca. 1 mm weiten, durch 1—2 mm breite Skelettbrücken getrennten rundlichen Ostien, die in Quincunx stehen, oder unregelmäßig über die Oberfläche verteilt sind (auf 0,5 qcm 4—7). Innenseite mit in Quincunx dicht nebeneinander liegenden runden Postiken (auf 0,5 qcm 6—10). Von den Ostien und Postiken dringen röhrenförmige Epirhysen bzw. Aporhysen in die Wandung ein, die unter der Oberfläche der Innen- bzw. Außenseite blind endigen.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit dornigen Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit dreieckigen, quadratischen oder polygonalen Maschen verschmelzen. Oberfläche der Außenseite mit einer dicken, vielfach durchlöcherten Deckschicht, in der die tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske aufgehen. Die Oberfläche der Innenseite ist frei von Deckschicht, aber mit

einem zarten Gespinste überzogen, das aus den wurzelartig oder besenförmig zerschlitzten Enden der nach außen gerichteten Strahlen der gastralen Lychniske zusammengesetzt ist und ein wertvolles Hilfsmittel bei der Bestimmung abgibt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Ventriculites fistulosus nov. sp. (Tafel XXXVI, Fig. 8, 9.)

Schirm- oder hutpilzförmig, mit 0,5 cm dicker Wandung.

Außenseite mit 4—8 mm langen, 1—2 mm breiten, spaltförmigen oder unregelmäßig längsovalen Ostien (auf 1 qcm 5—7), zwischen denen 1,5—2 mm breite, wulstartige oder gerundete Brücken liegen, die von zahlreichen nadelstichartigen Öffnungen durchbohrt werden. Innenseite mit gleichmäßig über die Oberfläche verteilten, ca. 1,5 mm weiten kreisrunden Postiken (auf 1 qcm 9—12), zwischen denen 1,5—2 mm breite flache Brücken liegen. Die Epirhysen sind spaltförmig und endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken. Die röhrenförmigen Aporhysen münden blind unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien.

Diktyonalgerüst und Deckschichten wie bei *Ventriculites radiatus*. Deckgespinste fehlen.

Die Art unterscheidet sich von den *radiatus*-Formen aus der Quadratenkreide u. a. durch unregelmäßigen Umriß und unregelmäßigere Anordnung der Ostien, durch die von kleinen Öffnungen durchbohrten Brücken zwischen den Ostien, ferner durch zwar gleichmäßig, aber nicht alternierend über die Innenseite verbreitete und durch flache bandartige Brücken getrennte kreisrunde Postiken. (Auch durch den Mangel an Deckgespinsten.)

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Lepidospongia** Roemer.

Der mehr oder weniger dünnwandige Schwammkörper ist regelmäßig oder unregelmäßig trichter- oder schalenförmig und besitzt kräftige Wurzeln. Außenseite mit reihenweise in Längsfurchen liegenden, rundlichen oder längsovalen Ostien von einfachen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite münden. Die Aporhysen nehmen ihren Ursprung in den Brücken zwischen den Ostienreihen und münden an oder unter der Oberfläche der Innenseite mit runden oder querovalen Postiken, die in Quincunx oder Längsreihen geordnet oder gleichmäßig verbreitet sind. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste, das an beiden Oberflächen oder nur an der äußeren Oberfläche von, mit kleinen Öffnungen versehenen, Deckschichten überzogen wird, die aus plattigen und porösen Verbreiterungen der tangentialen Lychniskenstrahlen hervorgehen. Über die Innenseite kann sich außerdem noch als Derivat der äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske ein Überzug

legen, der aus schuppenartig übereinandergreifenden und konzentrisch angeordneten Kieselbändern oder siebartig durchlöcherten, zu undeutlichen Längs- und Querreihen geordneten Kieselplättchen besteht.
Obere Kreide.

Lepidospongia rugosa SCHLÜT. (Tafel XXXV, Fig. 7, 8; Texttafel XIII, Fig. 2.)

1870. *Lepidospongia rugosa* SCHLÜTER; Sitzungsber. der niederrh. Ges. in Bonn, S. 140.
1872. „ „ „ Spong. d. Münsterl. S. 27.
1877. „ „ ZITTEL, Stud. I, S. 53.
1902. *Lepidospongia Brandesi* SCHRAMMEN, Hexact. S. 11, Taf. III, Fig. 1 u. 2.

Trichterförmig, gestielt mit kräftiger Wurzel.

Außenseite mit 0,5—1 mm breiten, einfachen oder vergabelten Längsfurchen, zwischen denen ca. 2 mm breite, flache Brücken liegen. In den Längsfurchen liegen in regelmäßigen Abständen kleine, runde oder längsovale Ostien von Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite münden. Innenseite mit in Längsreihen liegenden (aber durch den schuppigen Oberflächenbelag verdeckten) Postiken von einfachen Aporhysen, die in den Brücken zwischen den Ostienreihen beginnen.

Höhe 7—10 cm; größte Weite 8 cm und mehr; Dicke der Wandung 3—6 mm.

Diktyonalgerüst und Deckschicht an der äußeren Oberfläche wie bei den anderen Arten. Die besondere Eigentümlichkeit der Spezies bilden die über der Oberfläche der Innenseite liegenden und dem Deckgespinst von *Lepidospongia fragilis* homologen konzentrischen Bänder, die sich dachziegelartig oder, um bei dem Vergleiche zu bleiben, von dem der Gattungsname hergeleitet worden ist, schuppenartig übereinander legen. Diese mehrere Millimeter breiten Bänder sind strukturlose Kieselplatten, die durch unregelmäßige Geflechte achsenkanalfreier Kieselfäden mit den gastralen Lychnisken zusammenhängen und Differenzierungen der äußeren Radialstrahlen darstellen.

Die Formen aus den älteren Bänken der Quadratenkreide, welche ich früher unter dem Namen *Lepidospongia Brandesi* zusammengefaßt hatte, unterscheiden sich vom Typus nur durch dünnere Wandungen, feinere Längsrippen an der Außenseite und schmalere Kieselschuppen an der Innenseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. h.), Adenstedt, Münsterland.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Lepidospongia fragilis SCHRAMMEN sp. (Tafel XXXXV, Fig. 6; Texttafel XIII, Fig. 1.)

1902. *Plectodermatium fragile* SCHRAMMEN, Hexact. S. 12, Taf. IV, Fig. 4a, b.

Trichter-, becher- oder schalenförmig, mehr oder weniger dünnwandig, gestielt mit kräftiger Wurzel.

Außenseite mit in 0,5—1 mm breiten, durch 1,5—2 mm breite flache Bänder getrennten Längsfurchen liegenden, kleinen runden oder ovalen Ostien, die zu einfachen Epirhysen gehören, welche blind unter der inneren Oberfläche münden. Die (durch das Deckgespinst verdeckten) Postiken stehen in Quincunx und sind die Mündungen von weiten Aporhysen, die ihren Ursprung unter der Oberfläche der Außenseite, in den Brücken zwischen den Ostienreihen, nehmen.

M a ß e: Höhe des Schwammkörpers 10—15 cm; Weite bis 10 cm; Dicke der Wandung 2 mm (eine dünnwandige Varietät) bis ca. 5 mm (Typus).

Als Dictyonalia Lychniske mit kleindornigen Strahlen, welche zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer porösen Deckschicht überzogen, die dadurch entsteht, daß sich die tangentialen Strahlen der äußersten Lychniske zu löcherigen Kieselhäuten verbreitern. Von den Enden der nach den Lumina der Ostien gerichteten Strahlen der dermalen Lychniske gehen dornige Kieselzweige aus, die miteinander Anastomosen eingehen und dadurch Gespinste bilden, welche die Ostien überbrücken. (Diese Gespinste sind aber nur bei ungewöhnlich günstiger Skeletterhaltung zu erkennen und in der Regel zerstört.)

Über die Innenseite erhebt sich als Derivat der nach außen gerichteten Strahlen der gastralen Lychniske ein außerordentlich zierliches und charakteristisches Deckgespinst. Dem unbewaffneten Auge erscheint es als dichter Überzug, dessen Oberfläche an grobnarbiges Leder erinnert. Diese Struktur entsteht durch mehrere Quadratmillimeter große, mit lappigen Rändern versehene Plättchen, die in mehr oder weniger deutlichen Längs- und Querreihen liegen. Unter dem Mikroskop erweisen sich die Plättchen aus plattigen Kieselfäden von gleicher Breite zusammengesetzt, die in einer Ebene anastomosieren.

Am Deckgespinst ist *Lepidospongia fragilis* leicht von *Lepidospongia rugosa* zu unterscheiden, während die äußeren Oberflächen beider Arten nicht wesentlich verschieden sind.

A l t e r u n d F a c i e s: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

V e r b r e i t u n g u n d V o r k o m m e n: Oberg (z. h.), Misburg (z. s.).

A n z a h l d e r u n t e r s u c h t e n S t ü c k e: ca. 15.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Lepidospongia inermis nov. sp. (Tafel XXXIV, Fig. 7, 8; Texttafel XIII, Fig. 7.)

Von dieser Art kenne ich nur plattige Fragmente, die auf einen scheibenförmigen Schwammkörper schließen lassen. Außenseite mit in Längsfurchen liegenden, rundlichen oder längsovalen Ostien von zylindrischen Epirhysen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen.

Innenseite mit in Quincunx stehenden oder gleichmäßig über die Oberfläche verbreiteten, querovalen Postiken von spaltförmigen Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite, in den Brücken zwischen den Ostienreihen, beginnen.

M a ß e: Dicke der Wandung 3,5 mm; Weite der Ostien und Postiken ca. 1 mm; Breite der Bänder zwischen den Ostienreihen 1,5 mm; Anzahl der Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 6.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit kleindornigen Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen, dreieckigen oder polygonalen Maschen verschmelzen. Beide Oberflächen und die Wandungen der Epirhysen und Aporhysen sind von porösen Kieselmembranen überzogen, die aus plattigen Verbreiterungen der äußersten Lychniskenstrahlen hervorgehen.

Im Gegensatze zu den beiden anderen Arten bildet *Lepidospongia inermis* an der Oberfläche der Innenseite keinerlei schuppen- oder siebartige Beläge und Gespinste.

A l t e r u n d F a c i e s: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Rhizopoterion** v. Zittel.

Der dickwandige Schwammkörper ist trompeten-, hutpilz- oder schirmförmig und hat einen langen Stiel mit sehr kräftiger, mehr oder weniger stark verzweigter Wurzel. Außenseite mit großen, ovalen oder spaltförmigen, in Längsfurchen liegenden Ostien von einfachen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Innenseite mit in Quincunx stehenden, ovalen oder runden Postiken von Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite beginnen. Das mehr oder weniger unregelmäßig gebaute Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit bedornten Strahlen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer von den äußeren Strahlen der dermalen Lychniske ausgehenden porösen Deckschicht überzogen, über die sich an dem röhrenförmigen Unterteil des Schwammkörpers ein mit dem Wurzelgewebe übereinstimmendes Geflecht aus achsenkanalfreien Kieselfäden legt. Die innere Oberfläche ist im Stiele frei von Deckschicht, aber mit einem zarten Gespinste bekleidet, das aus unregelmäßig orientierten kleinen Lychnisken und Hexaktinen besteht. An den marginalen Teilen der Innenseite besitzt die Deckschicht eine ausgesprochene Kräuselung, die aus einem dichten Rasen von wurzelartig verästelten Zacken hervorgeht.

Obere Kreide.

Rhizopoterion cervicorne Goldf. sp.

1826. *Scyphia cervicornis* Goldfuss, Petr. Germ. Taf. IV, Fig. 11; Taf. XXV, Fig. 11.
1877. *Rhizopoterion cervicorne* Zittel, Stud. I, S. 51.
1883. *Rhizopoterion cervicorne* Hinde, Catal. S. 116.

Vollständige Schwammkörper von *Rhizopoterion cervicorne* sind m. W. nicht bekannt.

Von den *Rhizopoterion*-Arten, die Freiherr v. Ungern-Sternberg[1]) aufgestellt hat, ist *Rhizopoterion regulare* v. Ungern-Sternberg ein Wurzelfragment der *Tetracladine Phymaraphinia*. *Rhizopoterion Zitteli* v. Ungern-Sternberg, *Rhizopoterion Zitteli* var. *angulosa* v. Ungern-Sternberg und die unter dem Namen *Rhizopoterion cervicorne* Goldf. sp. abgebildeten Spongienreste sind Stücke von Wurzeln, die z. T. kaum eine einigermaßen zuverlässige generische Bestimmung erlauben, geschweige denn zur Aufstellung neuer Arten Veranlassung geben sollten.

Rhizopoterion solidum nov. sp. (Tafel XXXIV, Fig. 6; Texttafel XIII, Fig. 8; Texttafel XIV, Fig. 8.)

Der dickwandige Schwammkörper ist trompeten- oder schirmförmig und hat eine kräftige Wurzel. Gewöhnlich wird nur die Wurzel gefunden, weniger häufig das röhrenförmige Unterteil und nur sehr selten ganze Schwammkörper oder das tubenartig oder scheibenförmig erweiterte Vorderteil.

Außenseite mit großen, längsovalen oder undeutlich quadratischen Ostien, welche in Längsreihen

[1]) Die Hexactinelliden der senonen Diluvialgeschiebe in Ost- und Westpreußen. Schriften der Phys.-ökon. Ges. Bd. XLIII, S. 140—147, Taf. IV, Fig. 1—11.

oder seichten Längsfurchen liegen, die durch flache oder mäßig gerundete Brücken getrennt werden. (Die Brücken sind die Rücken von longitudinalen Radialfalten, die durch mäandrische Faltung der Wandung entstehen.) Die einfachen Epirhysen endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite in den Brücken zwischen den Postiken. Die Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der inneren Oberfläche mit in Quincunx stehenden großen runden Postiken.

Maße: Höhe bis 15 cm und mehr; Dicke des röhrenförmigen Unterteils 3—6 cm; Dicke der Wandung 1—1,5 cm; Länge der Ostien 2—2,5 mm, Breite 1—1,5 mm; Durchmesser der Postiken ca. 2 mm. 4—6 Ostien und Postiken auf 1 qcm.

Als Dictyonalia Lychniske mit bedornten Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste mit quadratischen, dreieckigen oder unregelmäßig polygonalen Maschen verschmelzen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer dicken, aber vielfach durchlöcherten Deckschicht überzogen, die aus plattigen Verbreiterungen der oberflächlich gelegenen Lychniskenstrahlen hervorgeht. Über die Deckschicht legt sich an den basalen Partien des Schwammkörpers ein dichtes Geflecht, das in seiner Zusammensetzung aus achsenkanalfreien Kieselfäden mit dem Wurzelgewebe übereinstimmt. Im Stiel ist die innere Oberfläche des Diktyonalgerüstes mit einem zarten Gespinste überzogen, das aus unregelmäßig orientierten winzigen Lychnisken und Hexaktinen besteht, die untereinander und mit den äußeren Strahlen der gastralen Lychniske verbunden sind. Außerdem wird das Lumen des röhrenförmigen Stiels von einem unregelmäßigen Gerüste mit sehr weiten Maschen ausgefüllt, das aus langen Strängen achsenkanalfreier Kieselfäden aufgebaut wird. Stellenweise erfahren die Stränge eine gewisse Verfestigung durch zwischen ihnen ausgespannte plattige Geflechte. An der inneren Oberfläche der marginalen Teile stimmt die Deckschicht in der Struktur mit der Deckschicht über der Außenseite überein.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 8.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Rhizopoterion tubiforme nov. sp. (Tafel XXXIV, Fig. 1—5.)

Trompetenförmig mit dicker Wandung; langgestielt mit kräftiger Wurzel.

Außenseite mit großen spaltförmigen Ostien, die in tiefen Längsfurchen liegen. Zwischen den Furchen flache oder gerundete Wälle, welche durch die äußeren Rücken von einfachen oder dichotomen longitudinalen Radialfalten gebildet werden. Innenseite mit großen längsovalen oder runden, in Quincunx stehenden Postiken von einfachen Aporhysen, die ihren Ursprung unter der Oberfläche der Außenseite, in den Skelettbrücken zwischen den Ostien, nehmen. Die Brücken zwischen den Postiken sind an der Oberfläche stark gekräuselt durch zahlreiche wurzelartig verästelte Zacken und Zasern, die von der Deckschicht der Außenseite ausgehen und die Lumina der Postiken erheblich verengern oder ganz überspinnen können. Die einfachen oder verzweigten Epirhysen endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite in den Skelettbrücken zwischen den Postiken.

Diktyonalgerüst wie bei *Rhizopoterion solidum*.

Maße: Höhe des Schwammkörpers bis 30 cm und mehr; Durchmesser des erweiterten Vorderteiles bis 15 cm; Dicke des röhrenförmigen Unterteils 3—4 cm; Dicke der Wandung ca. 1 cm; Länge der Ostien ca. 5 mm, Breite 1—1,5 mm; Breite der Brücken zwischen den Ostienreihen ca. 2 mm; Länge der Postiken ca. 3 mm, Breite 1 mm.

Rhizopoterion tubiforme unterscheidet sich von der älteren Art *(Rh. solidum)* u. a. durch spaltförmige, in tiefen Furchen liegende Ostien und durch die an der Oberfläche stark gekräuselten Brücken zwischen den Postiken.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Napaea** nov. nom.[1])

Schwammkörper trichterförmig mit dünner Wandung, gestielt. Außenseite mit kleinen runden, in Quincunx stehenden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Die einfachen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien, und münden mit alternierend in Längsreihen stehenden kleinen runden Postiken unter dem Deckgespinste der Innenseite. Die diktyonalen Lychniske bauen ein dichtes Gerüst auf, dessen Balken vorwiegend kubische Maschen umschließen. Beide Oberflächen mit porösen Deckschichten, die von den tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Lychniske ausgehen. Über die Deckschicht der Innenseite erhebt sich als Derivat der äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske ein engmaschiges Gespinst von in einer Ebene anastomosierenden Kieselfasern, das gleichmäßig ausgebreitet oder in mehr oder weniger deutliche Longitudinalbänder zerlegt ist.

Obere Kreide.

Napaea striata Schrammen (Tafel XXXVI, Fig. 11, 12, 13; Texttafel XIV, Fig. 9, 11.)

1902. *Eudictyon striatum* Schrammen, Hexact. S. 15, Taf. II, Fig. 5; Textfigur 2.
1902. *Eudictyon diagonale* Schrammen, Hexact. S. 16, Taf. I, Fig. 5.

Trichterförmig mit dünner Wandung, gestielt. Außenseite mit gleichmäßig verbreiteten oder in Längsfurchen liegenden und in Quincunx geordneten, ca. 0,5 mm weiten, etwa um ihren Durchmesser voneinander entfernten Ostien (ca. 14 auf 0,5 qcm) von geraden röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Die einfachen Aporhysen beginnen unter der Oberfläche der Außenseite in den Brücken zwischen den Ostien und münden an der Innenseite unter dem Deckgespinste mit kleinen, in alternierenden Längsreihen stehenden Postiken.

Maße: Höhe des Schwammkörpers 4—6 cm; größte Weite 6—8 cm; Dicke der Wandung 3—4 mm.

Die diktyonalen Lychniske haben mit kleinen Dornen besetzte Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste. Über die Oberfläche der Außenseite verbreitet sich eine durchlöcherte Deckschicht, die von den an der Oberfläche liegenden Strahlen der dermalen Lychniske

[1]) Der früher (Neue Hexactin. S. 15) von mir gebrauchte Gattungsname *Eudictyon* ist schon vergeben.

ausgeht. Mit der Deckschicht hängen wurzelartig verzweigte zackige Kieselfasern zusammen, die miteinander in einer Ebene anastomosieren, und die ganze Außenseite des Schwammkörpers mit einem schleierartigen Gespinste überziehen. Die Innenseite ist ebenfalls mit Deckschicht überzogen, die den Charakter eines lockeren, plattigen Geflechtes hat, das über und zwischen den tangentialen Strahlen der gastralen Lychniske ausgespannt ist. Hierüber erhebt sich als Derivat der äußeren Radialstrahlen ein sehr engmaschiges, in 2—3 mm breite Longitudinalbänder zerlegtes Deckgespinst, das aus plattigen und gezackten Kieselfasern besteht, die in derselben Ebene anastomosieren. An älteren Individuen können die porösen Bänder durch Ausfüllung der Maschen zu soliden Kieselplatten (wie bei *Lepidospongia rugosa*) werden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Napaea micropora nov. sp. (Tafel XXXVI, Fig. 10.)

Unterscheidet sich von der anderen Art durch einen kleineren Schwammkörper, winzigere Ostien, ein engmaschigeres Diktyonalgerüst und weniger deutlich entwickelte Longitudinalbänder an der Oberfläche der Innenseite.

Maße: Höhe 4—5 cm; größte Weite 4—5 cm; Dicke der Wandung ca. 3 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 30 (bei *N. striata* 12—14).

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pleuropyge** nov. gen.

Schwammkörper zusammengedrückt-röhrenförmig, langgestielt. Äußere Oberflächen der Breitseiten mit in undeutlichen Längsreihen liegenden, ziemlich großen, ovalen oder spaltförmigen Ostien. Schmalseiten mit übereinander liegenden, großen rundlichen Wandlücken. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste, dessen Außenseite mit einer dichten Deckschicht überzogen ist.

Innere Oberfläche unbekannt.

Obere Kreide.

Pleuropyge plana nov. sp. (Tafel XXXVII, Fig. 3; Texttafel XIII, Fig. 9.)

Zusammengedrückt-röhrenförmig (wie *Pleurostoma radiata*, *Pleurope* u. a.) mit gerundetem Vorderrande und geraden, nach unten konvergierenden Seiten, langgestielt.

Äußere Oberfläche der breiten Seiten mit zu undeutlichen Längsreihen geordneten, ziemlich großen, ovalen oder spaltförmigen Ostien, zwischen denen flache oder gerundete, bandartige Brücken liegen.

Schmalseiten mit großen, runden oder ovalen Wandlücken, die übereinander liegen und dicke wulstige Ränder haben.

Maße: Länge des Schwammkörpers ca. 10 cm; Breite am vorderen Ende ca. 4 cm; Dicke ca. 1 cm; Dicke der Wandung ca. 3 mm; Länge der Ostien 2—5 mm, Breite 1—2 mm; Durchmesser der rundlichen Öffnungen an den Schmalseiten 0,5—1 cm.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit kleindornigen Strahlen, die zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten, ziemlich dichten Gerüste verschmelzen. Die Oberfläche der Außenseite ist mit einer geflechtartigen Deckschicht überzogen, die an den basalen Partien des Schwammkörpers aus achsenkanalfreien Kieselfasern besteht.

Die Oberfläche der Innenseite habe ich nicht freilegen können.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.), Biewende (h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Polyblastididae** nov. fam.

Stockartige *Lychniscosa*, deren Schwammkörper aus zahlreichen kreiselförmigen Knospen mit radial gefalteter Wandung und gut entwickeltem Paragaster besteht, die von einem dünnröhrenförmigen Achsenteile ausstrahlen. Ostien klein, oval. Ohne Aporhysen und Postiken. Die Lychniske haben kleindornige Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Äußere Oberfläche mit Deckschicht. Innenseite ohne Deckschicht, aber mit einem, aus den verlängerten äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske bestehenden Rasen von Kieselstacheln.

Obere Kreide.

Gattung **Polyblastidium** v. ZITTEL.

Traubige Stöckchen, die aus einem langgestielten röhrenförmigen Achsenteile bestehen, von dem zahlreiche kreiselförmige Knospen mit dünner, radial gefalteter Wandung und weitem Paragaster entspringen. Außenseite der Knospen und des Achsenteils mit ovalen Ostien. Aporhysen und Postiken fehlen. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste, dessen äußere Oberfläche von einer porösen, aus durchlöcherten Verbreiterungen der tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske hervorgehenden Deckschicht überzogen wird. Innere Oberfläche ohne Deckschicht, aber mit einem Rasen von langen Kieselstacheln, der aus den verlängerten äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske besteht.

Obere Kreide.

Polyblastidium racemosum T. SMITH sp. (Tafel XXXVIII, Fig. 8—10; Texttafel XIII, Fig. 10.)

1848. *Brachiolites racemosus* T. SMITH, Ann. u. Mag. Nat. Hist. Bd. I, S. 364, Taf. XIII, Fig. 6.
1864. *Cephalites ellipticus* ROEMER, Sp. S. 7, Taf. IV, Fig. 6.

1877. *Polyblastidium luxurians* v. ZITTEL, Stud. I, S. 52; Neues Jahrbuch 1878, Taf. III, Fig. 7.
1883. *Polyblastidium racemosum* HINDE, Catal. S. 119, Taf. XXVII, Fig. 2.
1883. *Polyblastidium luxurians* HINDE, Catal. S. 119.
1902. *Polyblastidium racemosum* SCHRAMMEN, Hexact. S. 10, Taf. II, Fig. 3.

Wie bei der Hyazinthe die einzelnen Blütenglöckchen an dem langen Stengel sitzen, entspringen bei *Polyblastidium racaemosum* von einem langgestielten, dünn-röhrenförmigen Achsenteile zahlreiche, eng zusammen- oder weit auseinanderliegende, kreiselförmige, am Scheitel geöffnete und mit einem weiten Paragaster versehene Knospen, deren dünne Wandung eine ausgesprochene Radialfaltung aufweist.

Außenseite der Knospen und auch der röhrenförmigen Achse (bis auf den dichten Stiel) mit längsovalen oder spaltförmigen Ostien, zwischen denen gerundete Brücken liegen. Aporhysen und Postiken fehlen.

Die Form der Knospen schwankt. Die beiden Extreme, auf der einen Seite kreiselförmige und fast geschlossene, auf der anderen weitgeöffnete querovale Knospen werden durch v. ZITTELS Abbildung von *Polyblastidium luxurians* (a. a. O. Taf. 3, Fig. 7) und ROEMERS Abbildung von *Cephalites ellipticus* (Sp. Taf. 4, Fig. 6) zur Darstellung gebracht. (Wer sich eine gute Vorstellung von den Bilderrätseln, die ROEMER z. T. gibt, machen will, vergleiche ROEMERS Artabbildung l. c. Taf. 4, Fig. 6 mit den Lichtbildern Taf. XXXVIII, Fig. 8—10 dieser Abhandlung.)

Maße: Länge des Schwammkörpers 5—10 cm; Längsdurchmesser der Knospen 1—1,5 cm; Dicke der Knospen am Scheitel 0,5—1 cm; Dicke der Knospenwandung 2—4 mm; Dicke des röhrenförmigen Zentralteils 3—6 mm; Länge der Ostien 0,5—2 mm; Dicke der Brücken zwischen den Ostien ca. 1,5 mm.

Das Kieselgerüst ist mehr oder weniger regelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken mit kleindornigen Strahlen. Seine äußere Oberfläche ist mit einer porösen Deckschicht überzogen, die dadurch entsteht, daß sich zwischen den tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske durchlöcherte Kieselmembranen als plattige Verbreiterungen dieser Strahlen ausspannen. Über die Deckschicht der Außenseite erheben sich bei günstiger Skeletterhaltung die äußeren Radialstrahlen der dermalen Lychniske als lange schlanke Kieselstacheln. Die innere Oberfläche ist frei von Deckschicht, aber mit einem stacheligen Überzuge versehen, der aus den stark verlängerten, zugespitzten oder wurzelartig verzweigten, äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske zusammengesetzt ist. Struktur des Achsenteils wie bei den Knospen. Der eigentliche Stiel besteht aber nur aus achsenkanalfreien, durch Synapticula verbundenen Kieselfäden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Familie **Actinocyclidae** nov. fam.

Pilz- oder schirmförmige *Lychniscosa*. Oberseite mit zahlreichen, in der Mitte beginnenden, einfachen oder vergabelten, flachen oder gewölbten Radialfalten. Unterseite mit vom Stiele nach dem Rande verlaufenden, in einfachen oder dichotomen Reihen stehenden, großen rundlichen Ostien von

kurzen Epirhysen, die im Innern der Radialfalten münden. Postiken in den Furchen zwischen den Radialfalten oder auf den Faltenrücken und -seiten. Diktyonalgerüst ziemlich unregelmäßig. Ober- und Unterseite mit membranösen oder geflechtartigen Deckschichten.

Obere Kreide.

Gattung **Actinocyclus** nov. gen.

Schwammkörper pilz- oder schirmförmig, kurzgestielt. Oberseite mit zahlreichen, in der Mitte beginnenden, einfachen oder vergabelten, flachen oder gewölbten Radialfalten. Unterseite mit Ostienreihen, deren Verlauf mit der Anordnung der Radialfalten übereinstimmt. Die einfachen Epirhysen münden unmittelbar in die Radialfalten. Postiken in den Furchen zwischen den Falten oder auf den Faltenrücken und -seiten. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem ziemlich unregelmäßig gebauten, engmaschigen Gerüste. Scheitelfläche und Oberfläche der Außenseite mit membranösen oder geflechtartigen Deckschichten, die durch plattige Ausbreitungen der tangentialen Strahlen der dermalen und gastralen Lychniske entstehen.

Obere Kreide.

Actinocyclus mirus nov. sp. (Tafel XXXVII, Fig. 1, 2; Texttafel XIV, Fig. 13.)

Schirm- oder hutpilzförmig, mit dünner Wandung, kurzgestielt.

Oberseite mit zahlreichen, ca. 1,5 mm breiten, durch schmale Furchen getrennten, einfachen oder unregelmäßig vergabelten Radialbändern, die von der Mitte nach dem Rande strahlen. Unterseite mit ca. 1 mm weiten, durch 1,5—2 mm breite und flache Brücken getrennten, runden Ostien, die in vom Stiel nach dem Rande verlaufenden, geraden Reihen liegen und zu kurzen röhrenförmigen Epirhysen gehören, die blind unter den Radialbändern der Oberseite endigen. An der Oberseite liegen in den Furchen zwischen den Radialbändern die winzigen Postiken.

Höhe des Schwammkörpers 2—4 cm; Durchmesser des scheibenförmigen Vorderteiles 5—7 cm.

Das Diktyonalgerüst ist mehr oder weniger unregelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken mit bedornten Strahlen. Äußere und innere Oberfläche mit porösen Deckschichten, die durch plattige und siebartig durchlöcherte Verbreiterungen der Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske entstehen.

Bei der anderen Art erheben sich auf der Oberseite, an Stelle der flachen Radialbänder, kräftige Radialfalten, und die Ostien sind doppelt so groß.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Actinocyclus alternans Roem. sp. (Tafel XXIX, Fig. 1, 2, 3; Texttafel XIV, Fig. 14.)

1841. *Coeloptychium alternans* Roemer, Kr. Taf. IV, Fig. 6.
1877. *Marshallia alternans* Zittel, Stud. I, S. 58.

Pilz- oder schirmförmig, mit deutlich abgesetztem röhrenförmigem Stiele.

Oberseite (wie die Unterseite von *Coeloptychium*) mit zahlreichen, einfachen, dichotomen oder unregelmäßig vergabelten Radialfalten, die in der Mitte des Schirms beginnen und am Rande endigen. Unterseite mit strahlenförmig vom Stielansatze nach dem Rande verlaufenden, durch 3—4 mm breite poröse Bänder getrennten, einfachen, dichotomen oder unregelmäßig vergabelten Ostienreihen. Die rundlichen Ostien sind ca. 2 mm weit und liegen um ihren Durchmesser voneinander entfernt. Die einfachen Epirhysen münden unmittelbar in das Innere der Radialfalten. Auf dem Rücken und an den Seiten der Radialfalten unregelmäßig verteilte kleine Öffnungen, die wohl als Postiken anzusprechen sind.

Maße: Radius des Schirms 2—5 cm; Dicke des Schirms ca. 0,5 cm; Anzahl der Radialfalten (am Rande gezählt) bis 50 und mehr. Dicke einer einfachen (nicht gegabelten) Falte ca. 2 mm, Höhe ca. 3 mm; Länge des Stiels 2—5 cm.

Das Stützskelett besteht aus Lychnisken mit kleindornigen oder fast glatten Strahlen, die zu einem ziemlich unregelmäßig gebauten und engmaschigen Gerüste verschmelzen. Oberfläche der Radialfalten und Unterseite der Wandung sind von membranösen Deckschichten überzogen.

v. ZITTEL, der anfangs die Vermutung äußerte, daß *Coeloptychium alternans* ROEMER eine Becksie sein könnte, hat wohl kein Exemplar der Spezies in Händen gehabt, denn er nennt F. A. ROEMERS gar nicht üble Zeichnung der äußeren Körperform geradezu ein Phantasiegebilde. Später zog ZITTEL die Art zu *Marshallia*. (Die typische Art dieser Gattung ist *Marshallia tortuosa* ROEMER sp.) Ich betrachte *Actinocyclus alternans* als Typus einer neuen Gattung, für die ich eine besondere Familie errichte.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Familie **Microblastididae** nov. fam.

Trichterförmige *Lychniscosa* mit ziemlich dicker, radial gefalteter Wandung. Auf den Faltenrücken liegen an der Außenseite in Längsreihen zitzen- oder warzenförmige Vorstülpungen, die, wie auch die Seiten der Falten, von ziemlich großen rundlichen Löchern durchbrochen werden. Äußere Oberfläche mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das Diktyonalgerüst ist ziemlich regelmäßig gebaut. Außenseite mit Deckschicht; Innenseite ohne Deckschicht, aber stellenweise mit einem äußerst zarten Deckgespinst, das von den äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske ausgeht.

Obere Kreide.

Gattung **Microblastidium** SCHRAMMEN.

Ziemlich dickwandige Trichter, deren Wandung aus longitudinalen Radialfalten besteht. An der Außenseite erheben sich auf den Faltenrücken zitzen- oder warzenförmige Vorstülpungen, die am Scheitel und an den Seiten von kleinen rundlichen Löchern durchbrochen werden. Äußere Oberfläche mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die diktyonalen Lychniske

verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend kubischen Maschen. Außenseite mit, Innenseite ohne Deckschicht, aber stellenweise mit einem äußerst zarten Deckgespinst

Obere Kreide.

Microblastidium decurrens Schrammen. (Tafel XXX, Fig. 11; Tafel XXXVII, Fig. 9; Texttafel XV, Fig. 15.)

1902. *Microblastidium decurrens* Schrammen, Hexact. S. 15, Taf. IV, Fig. 5.

Ein vollständiges Exemplar dieser merkwürdigen Art habe ich nicht auffinden können. Zahlreiche, mehr oder weniger gut erhaltene, mehrere Zentimeter große Fragmente weisen auf einen trichterförmigen Schwammkörper von erheblicher Größe hin. Die 0,5—1 cm dicke Wandung bildet kräftige, 0,3—0,5 cm breite Radialfalten, die am Stiele beginnen und mit der Vergrößerung des Querdurchmessers der Spongie, durch Gabelung und Einschiebung neuer Falten, an Zahl zunehmen. An der Außenseite erheben sich auf den Faltenrücken, als Ausstülpungen der Falten, in Längsreihen angeordnete, mehrere Millimeter hohe, hohle, zitzen- oder warzenförmige Fortsätze, die gewöhnlich am Scheitel von ziemlich großen (ca. 1,0 mm weiten) rundlichen Öffnungen durchbrochen werden. Im vorderen Teile des Schwammkörpers liegen ähnliche Öffnungen auch an den Seiten der Radialfalten und in den tiefen Furchen zwischen den Falten. An der Innenseite der Wandung werden die Faltenrücken der Außenseite natürlich zu Faltentälern, die Faltentäler zu Faltenrücken. Die Faltentäler stellen hier tiefe, longitudinale Furchen dar, die stellenweise durch Verwachsungen der beiden angrenzenden Faltenrücken überbrückt sind.

Die Ostien sind winzige, dicht nebeneinander liegende Löcherchen in der äußeren Oberfläche. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Als Dictyonalia Lychniske mit kleindornigen Strahlen, die zu einem Gerüste verschmelzen, dessen Balken vorwiegend kubische Maschen umschließen. Die äußere Oberfläche ist mit einer von den äußeren Radialstrahlen der dermalen Lychniske ausgehenden Deckschicht überzogen, die an den Faltenseiten als zartes Gespinst oder löcherige Membran entwickelt ist, an den Rücken der Falten aber den Charakter eines dichten Geflechtes annimmt. In den Falten ist die innere Oberfläche gewöhnlich frei von Deckschicht. Stellenweise stößt man aber auf Reste eines äußerst zarten Gespinstes, das aus anastomosierenden Verzweigungen der äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske zusammengesetzt ist.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Sporadoscinidae** nov. fam.

Mehr oder weniger dünnwandige, kelch-, röhren-, trichter-, napf- oder schirmförmige *Lychniscosa*. Außenseite mit gleichmäßig über die Oberfläche verteilten, querovalen, spaltförmigen, rundlichen, unregelmäßig polygonalen oder quadratischen Ostien von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Oberfläche der Innenseite mit in Quincunx stehenden oder in Längs-

furchen liegenden, runden Postiken von ziemlich weiten Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite beginnen. Die Lychniske haben bedornte Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste. Äußere Oberfläche immer mit Deckschicht; innere Oberfläche mit oder ohne Deckschicht; zuweilen mit sehr zarten plattigen Kieselgespinsten.

Obere Kreide.

Gattung **Sporadoscinia** v. Zittel.

Schwammkörper kelch-, napf-, trichter- oder röhrenförmig, dünn- oder dickwandig, gestielt. Außenseite mit querovalen, spaltförmigen, quadratischen oder unregelmäßig polygonalen Ostien von geraden, einfachen oder geteilten Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Innenseite mit in Quincunx stehenden, rundlichen oder längsovalen Postiken. Die weiten röhrenförmigen oder vergabelten Aporhysen endigen blind unter der Oberfläche der Außenseite. Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste. Beide Oberflächen und z. T. auch die Wandungen der größeren Kanäle sind mit porösen Deckschichten überzogen, die aus zwischen und über den tangentialen Strahlen der äußersten Lychniske ausgespannten, durchlöcherten Kieselmembranen hervorgehen.

Obere Kreide.

Sporadoscinia Decheni Goldf. sp. (Tafel XXXVII, Fig. 6, 7.)

1826. *Scyphia Decheni* Goldfuss, Petr. Germ. S. 219, Taf. LXV, Fig. 6.
1872. *Cribrospongia Decheni* Schlüter, Sp. d. Münsterl. S. 22.
1877. *Sporadoscinia Decheni* Zittel, Stud. I, S. 52.
1883. „ „ Hinde, Catal. S. 116.

Napf-, schalen- oder kelchförmig, dickwandig, gestielt.

Außenseite mit großen, unregelmäßig polygonalen Ostien, zwischen denen 1—2 mm breite kantige Brücken liegen. An der Oberfläche ungeätzter Exemplare, bei denen die Ostien noch mit Gestein erfüllt sind, bilden die leistenartig vorspringenden, dünnen Kanten ein unregelmäßiges und sehr weitmaschiges Netzwerk. Innenseite mit längsovalen, ziemlich großen Postiken, die in Quincunx stehen und durch flache, ca. 2 mm breite Bänder getrennt sind. Von den Ostien und Postiken dringen gerade, röhrenförmige oder mehrfach geteilte Epirhysen bzw. Aporhysen in die Wandung ein, die unter der Oberfläche der entgegengesetzten Seite blind endigen.

Maße: Länge bis 15 cm und darüber; Dicke am vorderen Ende bis 15 cm und darüber; Dicke der Wandung 0,8—1,0 cm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 3—5, der Postiken 3—4.

Das Diktyonalgerüst ist mehr oder weniger unregelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken mit kleindornigen Strahlen. Beide Oberflächen und die Wandungen der weiteren Kanäle sind von porösen Deckschichten überzogen, die sich als durchlöcherte Membranen über und zwischen den tangentialen Strahlen der gastralen und dermalen Lychniske ausspannen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Münsterland.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Sporadoscinia venosa ROEM. sp. (Tafel XXXVIII, Fig. 4; Texttafel XIV, Fig. 18.)

1841. *Scyphia venosa* ROEMER, Kr. Taf. III, Fig. 4.
1902. *Sporadoscinia venosa* WOLLEMANN, Lüneb. S. 10.

Kelchförmig mit dünner Wandung, gestielt.

Außenseite mit winzigen querovalen Ostien, die etwa um ihre Durchmesser voneinander entfernt liegen und zu undeutlichen Längs- und Querreihen angeordnet oder unregelmäßig über die Oberfläche verteilt sind. Innenseite mit längsovalen oder rundlichen, ca. 1 mm weiten, in Quincunx stehenden Postiken. Die Ostien und Postiken sind die Mündungen röhrenförmiger Epirhysen bzw. Aporhysen, die blind unter den Oberflächen der Innen- und Außenseite endigen. Da viel mehr Ostien wie Postiken vorhanden sind, kommen auf jede Aporhyse mehrere Epirhysen, deren dünne Röhrchen kranzförmig die weiten Lumina der Aporhysen umgeben.

Maße: Länge bis 10 cm und mehr; Dicke 4—5 cm; Dicke der Wandung 0,2—0,3 cm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 20—25, der Postiken 5—7.

Die diktyonalen Lychniske haben bedornte Strahlen, die zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste verschmelzen. Beide Oberflächen und z. T. auch die Wandungen der Epirhysen und Aporhysen sind mit porösen Deckschichten überzogen, die aus durchlöcherten und zwischen und über den Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske ausgespannten Kieselmembranen hervorgehen. Bei sehr guter Skeletterhaltung sind die Postiken von plattigen Gespinsten überbrückt, die aus den wurzelartig zerschlitzten und durch Anastomosen verbundenen Enden der nach den Lumina der Postiken gerichteten Lychniskenstrahlen zusammengesetzt sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (z. h.), Biewende, Lüneburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Sporadoscinia micrommata ROEM. sp. (Tafel XXXVIII, Fig. 6.)

1841. *Scyphia micrommata* ROEMER, Kr. S. 7, Taf. II, Fig. 11.
1872. *Cribrospongia micrommata* SCHLÜTER, Sp. d. Münsterl. S. 28.
1877. *Sporadoscinia micrommata* ZITTEL, Stud. I, S. 52.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 116.
1902. „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 10.

Kelchförmig, gestielt.

Außenseite mit ziemlich großen, querovalen oder spaltförmigen Ostien, zwischen denen kantige Skelettbrücken liegen, die schmäler wie die Ostien sind. Innenseite mit runden oder längsovalen Postiken, die in Quincunx stehen, und etwa um ihre Durchmesser voneinander entfernt liegen. Zu den Ostien gehören röhrenförmige Epirhysen (1—3), die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die einfachen oder mehrfach geteilten Aporhysen endigen blind unter der Oberfläche der Außenseite.

Diktyonalgerüst und Deckschichten wie bei den anderen Arten.

Maße: Länge 12—15 cm; Dicke am vorderen Ende bis 6 cm; Dicke der Wandung 3—5 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 8—12, der Postiken ca. 7.

Von *Sporadoscinia Decheni* unterscheidet sich die Art durch einen kleineren Schwammkörper, dünnere Wandungen, viel kleinere Ostien und Postiken, regelmäßigere Anordnung der Ostien und schmalere Brücken zwischen ihnen. Bei *Sp. Quenstedti* sind die Ostien quadratisch. *Sp. venosa* hat viel kleinere Ostien und (wie auch *Sp. Teutoniae*) glatte, bandartige Brücken zwischen den Ostien.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. h.), Oberg (z. s.), Adenstedt, Biewende, Lüneburg, Münsterland.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Das Original zu der Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Sporadoscinia stirps nov. sp. (Tafel XXXVIII, Fig. 7; Texttafel XIII, Fig. 13.)

Cylindrisch oder röhrenförmig, gestielt.

Außenseite mit unregelmäßig polygonalen oder spaltförmigen Ostien. Innenseite mit in Quincunx stehenden Postiken.

Skelettbau und Kanalsystem wie bei *Sp. micrommata.*

Maße: Länge 12—15 cm; Dicke durchschnittlich 3 cm; Dicke der Wandung 2—2,5 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 8—12, der Postiken ca. 3.

Sporadoscinia stirps unterscheidet sich von der nächstverwandten *Sporadoscinia micrommata* u. a. durch eng-cylindrische Körperform, unregelmäßigere Ostien und größere Postiken. Sie hat dieselbe Gestalt wie *Sp. Teutoniae,* ist aber hiervon leicht an den kantigen (bei *Sp. Teutoniae* glatten und bandartigen) Brücken zwischen den Ostien, an den unregelmäßigeren Ostien und an den größeren Postiken zu unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Sporadoscinia Quenstedti nov. sp. (Tafel XXXVII, Fig. 8;)

1877. *Scyphia Decheni* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVII, Fig. 2.
1902. *Sporadoscinia Decheni* GOLDFUSS var. *quadrata* QUENST., WOLLEMANN, Lüneb. S. 10.

Kelch-, schalen- oder trichterförmig, mit ziemlich dicker Wandung, gestielt.

Außenseite mit großen, in mehr oder weniger regelmäßigen Längs- und Querreihen liegenden, quadratischen Ostien. Innenseite mit in Quincunx stehenden, längsovalen Postiken. Die röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter der Oberfläche der Innen- bzw. Außenseite.

Maße: Länge ca. 10 cm; Dicke am vorderen Ende ca. 6 cm; Dicke der Wandung ca. 0,5 cm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 4—6, der Postiken 3—4.

Diktyonalgerüst und Deckschicht über der äußeren Oberfläche wie bei den anderen Arten. Die Deckschicht der Innenseite, die übrigens nur ausnahmsweise erhalten ist, hat aber einen besonderen Charakter. Das Gerippe bilden große unregelmäßig orientierte Lychniske. Zwischen den Tangentialstrahlen dieser Lychniske ist ein außerordentlich zierliches Kieselgespinst ausgespannt, das aus anastomo-

sierenden, filigranartig gezackten, plattigen Kieselbändern besteht. (Man könnte das Gespinst aber auch als stark poröse Kieselmembran bezeichnen.) Die äußeren Radialstrahlen der Lychniske, die sich deutlich über die Deckschicht erheben, sind an den Enden baumförmig verzweigt und überziehen in ihrer Gesamtheit die Oberfläche der Innenseite mit einem dichten Rasen von Kieselstacheln.

Sporadoscinia Quenstedti ist die einzige *Sporadoscinia*-Art mit quadratischen Ostien und daran leicht zu erkennen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. s.), Ahlten (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Sporadoscinia Teutoniae nov. sp. (Tafel XXXVIII, Fig. 1, 2, 3.)

Diese zu *Sporadoscinia venosa* wahrscheinlich im Verhältnis einer jüngeren Mutation stehende Spezies ist langgestreckt-cylindrisch oder röhrenförmig. Kanalmündungen ähnlich wie bei *Sp. venosa*. *Sp. Teutoniae* hat aber viel weitere Ostien und gleicht hierin *Sporadoscinia micrommata*, von der sie sich wiederum durch die bandartigen und glatten (bei *Sp. micrommata* leistenartigen und kantigen) Brücken zwischen den Ostien leicht und sicher unterscheiden läßt.

Kanalsystem und Skelett wie bei *Sp. venosa*.

Maße: Länge 15 cm; Dicke am vorderen Ende 4,5 cm; Dicke der Wandung 2—3 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 12, der Postiken ca. 8.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Leiostracosia** SCHRAMMEN.

Schwammkörper trichter-, röhren-, kelch- oder schirmförmig, dünn- oder dickwandig, gestielt. Außenseite mit rundlichen oder unregelmäßig geformten Ostien, die zu Längs- und Querreihen oder in Quincunx geordnet oder unregelmäßig, aber in gleichen Abständen über die Oberfläche verteilt sind. Innenseite mit in Längsfurchen liegenden, runden Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen sind cylindrisch und endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite. Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste. Äußere Oberfläche mit einer über und zwischen den tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske ausgespannten porösen Deckschicht. Innenseite ohne Deckschicht, aber mit einem von den äußeren Strahlen der gastralen Lychniske ausgehenden plattigen Kieselgespinst, das aus in einer Ebene anastomosierenden gröberen und feineren Kieselfäden besteht.

Obere Kreide.

Die *Leiostracosia*-Arten sind von den *Sporadoscinia*-Arten u. a. an den immer in Längsfurchen liegenden und gewöhnlich zu Längs- und Querreihen geordneten Postiken zu unterscheiden. Ferner

entwickelt *Leiostracosia* an der Oberfläche der Innenseite im Gegensatze zu *Sporadoscinia* wohl Deckgespinste, aber keine eigentliche Deckschicht.

Leiostracosia alcyonoides MANT. sp.

1822. *Ventriculites alcyonoides* MANTELL, Geol. of Suss. S. 176.
1841. *Scyphia cribrosa* ROEMER, Kr. S. 9, Taf. VI, Fig. 2.
1870. *Cylindrospongia angustata* F. ROEMER, Oberschlesien, S. 309, Taf. XXX, Fig. 7, 8.
1877. *Ventriculites angustatus* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVI, Fig. 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12. 14.
1883. *Ventriculites alcyonoides* HINDE, Catal. S. 114.
1897. *Ventriculites angustatus* s. str. LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 31.

Schlank-trichterförmig oder röhrenförmig, mit zugespitzter Basis, gestielt.

Außenseite mit in Quincunx stehenden, gleichgroßen runden Ostien von röhrenförmigen Epirhysen. Die Oberfläche der Innenseite habe ich nicht untersuchen können.

Diktyonalgerüst und Deckschicht wie bei den anderen Arten.

Maße: Länge 3—10 cm; Dicke am vorderen Ende 2—4 cm; Dicke der Wandung 3—4 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm 5—6.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.), Dörnten, Gr.-Heere.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Leiostracosia angustata ROEM. sp.

1841. *Scyphia angustata* ROEMER, Kr. S. 8, Taf. III, Fig. 5.
1845—46. „ „ REUSS, Böhm. Kr. S. 74, Taf. XVII, Fig. 11.
1877. *Ventriculites angustatus distortus* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVI, Fig. 15—19.
1883. *Ventriculites angustatus* HINDE, Catal. S. 114, Taf. XXVI, Fig. 3.
1897. „ „ *distortus* LEONH., Kreide in Oberschl. S. 31.
1901. *Ventriculites angustatus* WOLLEMANN, Aufschl. im Turon etc. S. 53.

Röhrenförmig mit zugespitztem Unterteil.

Außenseite mit unregelmäßig rundlichen und unregelmäßig angeordneten, 1—2 mm weiten Ostien, zwischen denen gerundete Brücken liegen, die etwa so breit wie die Ostien werden, aber an ungeätzten Exemplaren, bei denen die Ostien noch mit Gestein erfüllt sind, enger erscheinen. Von den Ostien dringen röhrenförmige Epirhysen in die Wandung ein, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Innenseite mit in Längsfurchen liegenden, in Quincunx oder regelmäßigen Längs- und Querreihen geordneten Postiken, welche die Mündungen kurzer blinder Aporhysen darstellen.

Maße: Länge 5—12 cm; Dicke am vorderen Ende ca. 2,5 cm; Dicke der Wandung 3—4 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 5, der Postiken ca. 7.

Diktyonalgerüst und Deckschicht über der Außenseite wie bei *L. punctata*. Die Struktur der inneren Oberfläche habe ich nicht ermitteln können, weil an der Innenseite aller Exemplare, die ich untersuchen konnte, die zarteren Skelettbestandteile zerstört waren.

Alter und Facies: Scaphitenpläner, Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.), Heere, Dörnten.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.
Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Leiostracosia punctata Schrammen. (Tafel XXXV, Fig. 1, 2; Texttafel XIV, Fig. 12.)

1902. *Leiostracosia punctata* Schrammen, Hexact. S. 12, Taf. III, Fig. 3.

Trichter- oder schirmförmig, dünnwandig. Gewöhnlich findet man nur die röhrenförmige untere Hälfte des Schwammkörpers. Das dünne scheibenförmige Oberteil ist infolge der lockeren Struktur der inneren Oberfläche sehr innig mit dem Einbettungsmaterial verbunden, wittert nicht aus oder zerfällt bei der Verwitterung.

Außenseite glatt, mit nadelstichartigen, zu undeutlichen Längs- und Querreihen gruppierten Ostien (8—10 auf 0,5 qcm) von röhrenförmigen Epirhysen, die blind unter der Oberfläche der Innenseite endigen. Innenseite mit in Längsfurchen liegenden, zu Längs- und Querreihen geordneten, rundlichen oder undeutlich quadratischen Postiken (12—14 auf 0,5 qcm) von ziemlich weiten, geraden Aporhysen, die unter der Oberfläche der Außenseite beginnen. Höhe des Schwammkörpers 10—12 cm; durchschnittliche Dicke des röhrenförmigen Unterteils 3 cm; Durchmesser des schirmförmigen Oberteils bis 15 cm; Dicke der Wandung 1,5—2 mm.

Das aus Lychnisken mit dornigen Strahlen aufgebaute Diktyonalgerüst ist an der Außenseite und den Wandungen der Epirhysen mit einer dicken Deckschicht überzogen, die aus plattigen und durchlöcherten Kieselmembranen hervorgeht, welche über und zwischen den tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske ausgebreitet sind. Innere Oberfläche frei von Deckschicht, aber stellenweise mit einem plattigen Gespinste. Dieses besteht aus achsenkanalfreien, in einer Ebene anastomosierenden stärkeren Kieselfäden, die gewissermaßen die Rippen darstellen, und einem äußerst zarten Netzwerke mit rundlichen Maschen, das von den stärkeren Kieselfäden ausgeht oder zwischen ihnen ausgespannt ist.

L. punctata ist von den gleichaltrigen Arten leicht an den nadelstichartigen Ostien zu unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Leiostracosia robusta Schrammen. (Tafel XXXV, Fig. 4, 5, 6; Texttafel XIII, Fig. 12.)

1902. *Pachylepisma robusta* Schrammen, Hexact. S. 14, Taf. I, Fig. 2.

Becher- oder trichterförmig, dickwandig, gestielt.

Außenseite mit großen, unregelmäßig rundlichen Ostien von geraden, unter der Oberfläche der Innenseite blind endigenden Epirhysen. Zwischen den Ostien 1—2 mm breite, bandartige, mit zahlreichen spitzen Fortsätzen versehene Skelettbrücken. Innenseite mit runden, ca. 2 mm weiten, alternierend oder zu Längs- und Querreihen angeordneten Postiken, die in Längsfurchen liegen und die Mündungen röhrenförmiger Aporhysen darstellen, welche blind unter der Oberfläche der Außenseite endigen.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 15 cm; Dicke am vorderen Ende bis 10 cm; Dicke der Wandung 6—8 mm; Anzahl der Postiken auf 0,5 qcm 4, der Ostien 4—5.

Texttafel XIII.

Skelettbestandteile der Familien *Ventriculitidae* ZITTEL, *Polyblastididae* SCHRAMMEN und *Sporadoscinidae* SCHRAMMEN.

(In 45 facher Vergrößerung.)

1 10 6 7 13 11 9 3 2 4 5 8 12

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel XIII.

Familie **Ventriculitidae.**

Fig. 1. *Lepidospongia fragilis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst der Innenseite.

Fig. 2. *Lepidospongia rugosa* SCHLÜTER aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselschuppe von unten gesehen.

Fig. 3. *Ventriculites radiatus* MANTELL aus der Quadratenkreide von Oberg. Axenkanalfreies Wurzelgewebe.

Fig. 4. *Ventriculites radiatus* MANTELL aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 5. *Ventriculites radiatus* MANTELL aus dem Cuvieri-Pläner von Gr. Heere. Deckgespinst der Oberseite.

Fig. 6. *Ventriculites radiatus* MANTELL aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst der Oberseite.

Fig. 7. *Lepidospongia inermis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckschicht der Außenseite.

Fig. 8. *Rhizopoterion solidum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 9. *Pleuropyge plana* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckschicht der Außenseite von unten gesehen.

Familie **Polyblastididae.**

Fig. 10. *Polyblastidium racaemosum* T. SMITH aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Sporadoscinidae.**

Fig. 11. *Leiostracosia Brandesi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst der Innenseite.

Fig. 12. *Leiostracosia robusta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst der Innenseite.

Fig. 13. *Sporadoscinia stirps* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite von unten gesehen.

Das Diktyonalgerüst ist mehr oder weniger unregelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken mit bedornten Strahlen. Die äußere Oberfläche wird von einer dicken Deckschicht überzogen, die dadurch entsteht, daß sich über und zwischen den tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske durchlöcherte Kieselmembranen bilden. Die innere Oberfläche ist frei von Deckschicht, aber mit einem allerdings nur bei ungewöhnlich guter Erhaltung und sorgfältiger Präparation nachweisbaren Gespinste überzogen, das von den äußeren Strahlen der gastralen Lychniske ausgeht. Das Gespinst besteht aus in derselben Ebene anastomosierenden stärkeren und wie die Strahlen der Lychniske mit Dornen besetzten Kieselfäden, zwischen denen filigranartig gezackte, schwächere ausgespannt sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Leiostracosia Brandesi nov. sp. (Tafel XXXV, Fig. 3; Texttafel XIII, Fig. 11.)

Röhrenförmig, mit verjüngter Basis, dünnwandig, gestielt.

Außenseite mit kleinen, spaltförmigen, rundlichen oder unregelmäßig geformten Ostien, die durch etwa 1 mm breite, feingezackte, bandartige Brücken getrennt werden. Innenseite mit runden, ca. 1 mm weiten, alternierenden oder zu Längs- und Querreihen geordneten Postiken, die in Längsfurchen liegen. Von den Ostien und Postiken dringen röhrenförmige Epirhysen bzw. Aporhysen in die Wandung ein, die unter der Oberfläche der Innen- bzw. Außenseite blind endigen.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 10 cm; Dicke am vorderen Ende bis 4,5 cm; Dicke der Wandung ca. 3 mm; Anzahl der Ostien auf 0,5 qcm ca. 12, der Postiken ca. 9.

Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Gerüste, dessen äußere Oberfläche wie bei den anderen Arten von einer auf plattige Ausbreitungen der Tangentialstrahlen zurückzuführenden porösen Deckschicht überzogen wird. Innenseite ohne Deckschicht, aber mit einem zarten Deckgespinste, das aus in einer Ebene anastomosierenden, stärkeren und schwächeren Kieselfäden besteht.

Die Art unterscheidet sich von *L. robusta* durch einen röhrenförmigen Schwammkörper, dünnere Wandungen, kleinere und mehr spaltförmige Ostien und kleinere Postiken.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Callodictyonidae** v. Zittel.

Trichterförmige *Lychniscosa* mit dünner Wandung, die auch spiralig gefaltet (*Marshallia* v. Zitt.) oder dolchscheidenartig zusammengedrückt (*Pleurope* v. Zitt.) sein kann und dann von großen rundlichen Wandlücken auf den Faltenrücken oder Schmalseiten durchbrochen wird. Oberflächen mit winzigen, in Quincunx stehenden oder unregelmäßig verteilten Ostien und Postiken. Die Wasserzu- und -abfuhr erfolgt ohne Vermittlung besonderer Epi- und Aporhysen durch die weiten Skelettmaschen. Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken, deren Strahlen zu longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verbunden sind. Gewöhnlich mit Deckschichten.

Obere Kreide.

Gattung **Callodictyon** v. Zittel.

Dünnwandige Trichter mit winzigen, in Quincunx stehenden Ostien und Postiken. Ohne besondere Epirhysen und Aporhysen. Die Wasserzu- und -abfuhr erfolgt durch die weiten kubischen Skelettmaschen,

die unter den Ostien und Postiken liegen und an den den Kanaleingängen gegenüberliegenden Seiten der Wandung durch solide Deckschichtpartien geschlossen sind. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten, weitmaschigen Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Beide Oberflächen mit porösen Deckschichten, die hauptsächlich von den Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske ausgehen.

Obere Kreide.

Callodictyon fragile ROEM. sp.

1841. *Scyphia fragilis* ROEMER, Kr. Taf. III, Fig. 11.
1870. *Cribrospongia fragilis* F. ROEMER, Oberschlesien, S. 304, Taf. XXXI, Fig. 2.
1877. *Spongites fragilis* QUENSTEDT, Petr. V, S. 468, Taf. CXXXVII, Fig. 14—16.
1897. *Leptophragma fragile* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 33.

Dünnwandige Trichter. Längsdurchmesser und Querdurchmesser am Vorderrande 5—10 cm; Wanddicke ca. 2 mm. Beide Seiten mit winzigen, undeutlich alternierenden oder ganz unregelmäßig angeordneten Ostien und Postiken. Besondere Epi- und Aporhysen sind nicht entwickelt. Als Dictyonalia Lychniske, die zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Außen- und Innenseite mit feinporösen Deckschichten.

LEONHARD hat *Scyphia fragilis* ROEMER in die Gattung *Leptophragma* v. ZITTEL einbezogen. Die Art hat aber Lychniske im Diktyonalgerüst, während Leptophragma zu einer Familie mit Diktyonalhexaktinen gehört.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 5.

Callodictyon infundibulum v. ZITT. (Tafel XXXI, Fig. 1; Tafel XXXXV, Fig. 2; Texttafel XIV, Fig. 15.)

1877. *Callodictyon infundibulum* ZITTEL, Stud. I, S. 57.

Trichter- oder spitzglasförmig, mit sehr dünner Wandung (1 mm!). Längsdurchmesser des Schwammkörpers ca. 6 cm; Querdurchmesser am vorderen Ende ca. 4 cm.

Außenseite mit winzigen, quadratischen, alternierend in Längs- und Querreihen (in Quincunx) stehenden Ostien (ca. 100 auf 0,5 qcm). Innenseite mit ähnlich angeordneten, aber rundlichen Postiken (ebenfalls ca. 100 auf 0,5 qcm). Besondere Epirhysen und Aporhysen sind nicht entwickelt. Ihre Stelle vertreten die weiten kubischen Skelettmaschen, die unter den Ostien und Postiken liegen. Sie werden an der den Kanalmündungen gegenüberliegenden Seite der Wandung durch Deckschicht abgeschlossen. (Analog ist der Bau des Kanalsystems bei *Coscinopora*. Bei dieser Gattung besitzen die Epirhysen und Aporhysen aber gut ausgebildete Wandungen, die aus zu unregelmäßigen Geflechten verbundenen kleinen Lychnisken zusammengesetzt sind.)

Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit bedornten Strahlen, die zu einem sehr regelmäßig gebauten Balkenwerke mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Beide Oberflächen sind mit Deckschichten überzogen, die namentlich von den Tangentialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske ausgehen. Die Deckschicht der Außenseite ist eine dünne Kieselmembran, an der große quadratische Öffnungen (die Ostien) mit soliden Deckschichtpartien abwechseln (wie bei einem

Schachbrette die hellen und dunklen Felder). Die Deckschicht der Innenseite stimmt in den Grundzügen des Baus mit der Deckschicht der Außenseite überein. Die Öffnungen (Postiken) sind aber etwas kleiner wie an der Außenseite und stehen unregelmäßiger.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg (z. s.), Ahlten.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Pleurope** v. Zittel.

Dolchscheidenförmig. Schmalseiten mit übereinander liegenden, großen, rundlichen Wandlücken. Außenseite der Breitseiten mit dicht nebeneinander liegenden, winzigen, ovalen Ostien. Innenseite mit ähnlich angeordneten, rundlichen Postiken. Besondere Epi- und Aporhysen sind nicht entwickelt. Die Wasserzirkulation erfolgt vielmehr durch die weiten kubischen Skelettmaschen. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Die äußere Oberfläche ist mit einem mehr oder weniger dichten Geflechte achsenkanalfreier und durch Synapticula verbundener Kieselfasern überzogen. Innere Oberfläche mit einer plattigen Deckschicht, die von zahlreichen großen und kleinen Löchern (den Postiken) durchbrochen wird.

Obere Kreide.

Pleurope lacunosa Roem. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 4; Texttafel XIV, Fig. 16.)

1841. *Pleurostoma lacunosum* Roemer, Kr. Taf. I, Fig. 12.
1877. *Pleurope lacunosa* Zittel, Stud. I, S. 58.

Dolchscheidenförmig, langgestielt.

Schmalseiten mit übereinander liegenden, großen rundlichen Wandlücken. Äußere Oberfläche der beiden Breitseiten mit winzigen, ovalen, dicht nebeneinander liegenden Ostien, die undeutlich alternieren oder ganz unregelmäßig angeordnet sind (ca. 50 auf 0,5 qcm). Innere Oberfläche mit ähnlich gruppierten, aber rundlichen Postiken. Die Wasserzirkulation erfolgt ohne Vermittelung besonderer Epi- und Aporhysen unmittelbar durch die weiten kubischen Maschen des Gerüstes.

Maße: Länge des Schwammkörpers 10 cm und mehr. Breite am vorderen Ende ca. 3 cm, Dicke 1 cm. Dicke der Wandung 2 mm. Länge der großen Wandlücken an den Schmalseiten 5—15 mm, Breite 3—6 mm.

Die diktyonalen Lychniske, deren Strahlen mit langen Dornen besetzt sind, verschmelzen im Inneren der Wandung zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Hierüber legt sich an der Außenseite ein dichtes Geflecht von Kieselsträngen, die aus achsenkanalfreien und durch Synapticula verbundenen Kieselfasern bestehen. An den beiden Breitseiten des Schwammkörpers ist das Geflecht durch die zahlreichen Ostien, die in der Regel über den quadratischen Maschen des eigentlichen Diktyonalgerüstes liegen, lockerer. An den Schmalseiten, und hier namentlich am Rande der Wandlücken nimmt es steinartige Konsistenz an. Auch die innere Oberfläche ist von Deckschicht gebildet, die sich als dünnes, von rundlichen, undeutlich alternierenden Löchern (den Postiken) durchbrochenes Kieselgeflecht über die innerste Lychniskenlage legt. Die äußere Oberfläche dieser Deck-

schicht erhält durch zahllose winzige Kieselstacheln eine feine Körnelung. Achsenkanäle habe ich auch in der Deckschicht der Innenseite nicht beobachtet.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Marshallia** v. ZITTEL.

Langgestielte Trichter, deren dünne Wandung longitudinale Spiralfalten bildet. Auf den Faltenrücken große rundliche Wandlücken. Außenseite mit in Quincunx stehenden oder unregelmäßig verteilten Ostien. Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die diktyonalen Lychniske verschmelzen zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Außenseite mit einer geflechtartigen Deckschicht, deren Struktur mit dem Wurzelgewebe übereinstimmt.

Obere Kreide.

Marshallia Frechi nov. sp.

Von dieser neuen Art kenne ich nur ein Exemplar, an dem leider der vordere und wohl größte Teil der Wandung fehlt. An dem langgestielten Fragment sind aber die Anfänge der longitudinalen Spiralfalten und die großen Wandlücken auf dem Faltenrücken deutlich erkennbar.

Oberfläche der Außenseite mit rundlichen Ostien (40—50 auf 0,5 qcm), die aber nicht wie bei *Marshallia tortuosa* in Quincunx stehen, sondern unregelmäßig über die Oberfläche verteilt sind. Die Oberfläche der Innenseite habe ich nicht freilegen können. Besondere Epi- und Aporhysen sind nicht entwickelt.

M. Frechi scheint etwas größere Dimensionen zu erreichen wie die folgende Art.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken, deren mit langen Dornen besetzte Strahlen im Innern der Wandung zu einem sehr regelmäßig gebauten weitmaschigen Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Nach der äußeren Oberfläche hin wird das Gerüst unregelmäßiger, weil die Orientierung der Lychniske wechselt und schließlich geht es an der Außenseite in das unregelmäßige Deckgeflecht über, das in der Struktur mit dem Gewebe der Wurzel übereinstimmt.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Gr.-Heere (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Marshallia tortuosa ROEM. sp. (Texttafel XV, Fig. 12.)

1864. *Pleurostoma tortuosa* ROEMER, Sp. S. 15, Taf. VI, Fig. 1.
1877. *Marshallia tortuosa* ZITTEL, Stud. I, S. 58.

Dünnwandige, langgestielte Trichter. Die Wandung bildet mehrere rechts gewundene, longitudinale Spiralfalten, deren Rücken von großen, übereinander liegenden, rundlichen Wandlücken durchbrochen werden. Basis mit ziemlich langen (in der Regel abgebrochenen!), röhrenförmigen Fortsätzen (wie bei

Becksia Soekelandi), die auf den Rücken der Falten entspringen und zur Unterstützung der keilförmigen Wurzel dienen.

Außenseite mit in der Richtung der Spiralfalten in Längs- und Querreihen geordneten bezw. in Quincunx stehenden winzigen Ostien (ca. 70 auf 0,5 qcm). Eigentliche Postiken, Epi- und Aporhysen fehlen. Die Wasserzirkulation und Wasserabfuhr erfolgt vielmehr unmittelbar durch die Skelettmaschen.

Maße: Längsdurchmesser ca. 15 cm; Querdurchmesser am vorderen Ende 7 cm; Durchmesser der rundlichen Öffnungen auf den Faltenrücken 2—3 mm; Dicke der Wandung ca. 3 mm.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit glatten oder bedornten Strahlen, die im Innern der Wandung zu einem ziemlich engmaschigen, aber regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die Außenseite ist von einem, in der Struktur mit dem Wurzelgewebe übereinstimmenden Geflechte achsenkanalfreier Kieselfäden überzogen, das von den Ostien durchbrochen wird. Innere Oberfläche ohne Deckschicht.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Familie **Coscinoporidae** v. ZITTEL emend.

Trichter- oder becherförmige *Lychniscosa* mit dünner Wandung und kräftiger Wurzel. Außen- und Innenseite mit kleinen, in Quincunx stehenden Ostien bzw. Postiken. Die geraden röhrenförmigen Epirhysen und Aporhysen endigen blind unter den Oberflächen der Innen- bzw. Außenseite. Diktyonalgerüst unregelmäßig; an beiden Oberflächen mit plattigen und durchlöcherten Deckschichten, die von dermalen und gastralen Stauraktinen ausgehen.

Obere Kreide.

Ich beschränke die Familie mit entsprechender Änderung der Diagnose auf die einzige Gattung *Coscinopora*. Die von v. ZITTEL zu den Coscinoporiden gerechneten Gattungen *Leptophragma*, *Pleurostoma* und *Guettardia* haben als Dictyonalia keine Lychniske wie *Coscinopora*, sondern Hexaktine und gehören darum in eine andere Tribus.

Gattung **Coscinopora** GOLDFUSS.

Dünnwandige Trichter mit kräftiger Wurzel und kleinen, in Quincunx stehenden Ostien und Postiken. Die Epirhysen und Aporhysen durchdringen die Wandung als gerade Kanälchen und endigen blind unter der Oberfläche der den Kanaleingängen entgegengesetzten Seite. Das aus kleinen Lychnisken bestehende Diktyonalgerüst nimmt an den Scheidewänden zwischen den Epi- und Aporhysen und unter den Deckschichten den Charakter eines losen Geflechtes an. Beide Oberflächen sind mit plattigen und

durchlöcherten Deckschichten überzogen, die hauptsächlich von kleinen dermalen bzw. gastralen Stauraktinen ausgehen.

Obere Kreide.

Coscinopora macropora GOLDF.

1826. *Coscinopora macropora* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 31, Taf. IX, Fig. 17.
1877. „ „ v. ZITTEL, Stud. I, S. 49.
1890. „ „ POČTA, Paderb. S. 219.

Flach trichter- oder schüsselförmig, dünnwandig. Der Querdurchmesser übertrifft gewöhnlich den Längsdurchmesser. (Bei *Coscinopora infundibuliformis* ist der Längsdurchmesser fast doppelt so groß wie der Querdurchmesser.) Skelett und Kanalsystem im allgemeinen wie bei *Coscinopora infundibuliformis*. Bei *Coscinopora macropora* stehen aber auf 0,5 qcm nur ca. 25 (bei der anderen Art 50) Ostien und Postiken.

Nach POČTA, der das aus dem Cuvieripläner von Störmede bei Geseke i. W. stammende Original von GOLDFUSS nocheinmal untersucht und mit anderen Exemplaren aus dem westfälischen Cuvieripläner verglichen hat, kommen auf 4 mm 5 Ostien. Dasselbe Verhältnis finde ich auch an meinen Stücken aus dem Cuvieripläner von Groß-Heere.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Gr.-Heere (s.), Störmede.

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Coscinopora infundibuliformis GOLDF. (Texttafel XV, Fig. 13. 14.)

1826. *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 30, Taf. IX, Fig. 16; Taf. XXX, Fig. 10.
1872. „ „ SCHLÜTER, Sp. d. Münsterl. S. 22.
1877. „ „ QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVII, Fig. 7.
1877. „ „ v. ZITTEL, Stud. I, S. 49.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 105.
1889. „ „ GRIEPENKERL, Königsl. S. 22.
1900. „ „ WOLLEMANN, Biewende S. 7.
1902 „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 8.

Spitzglas- oder schlank-trichterförmig, mit stark verzweigter Wurzel, dünnwandig.

Außenseite mit dicht nebeneinander liegenden, kleinen runden Ostien, die zu schrägen, sich rechtwinklig schneidenden Spiralreihen angeordnet sind und in Quincunx stehen. Die Skelettbrücken zwischen den Ostien bilden rhombische, rundliche oder stumpfkantige Wälle. Dadurch erscheinen an mit Gestein erfüllten Exemplaren die Ostien größer wie an geätzten. Innenseite mit in Quincunx (bzw. alternierend in Längsreihen) stehenden ovalen Postiken. Von den Ostien und Postiken dringen gerade Epirhysen, bezw. Aporhysen in die Wandung ein. Die Epirhysen endigen blind unter der Oberfläche der Innenseite, die etwas weiteren Aporhysen unter der Oberfläche der Außenseite.

Maße: Länge des Schwammkörpers bis 15 cm und mehr; Dicke der Wandung 1,5—2,5 mm; Ostien und Postiken auf 0,5 qcm ca. 50.

Das Skelett besteht aus kleinen Lychnisken mit glatten oder bedornten Strahlen, die im Innern

der Wandung unter der Wechselwirkung der relativ weiten und dicht nebeneinander liegenden Epi- und Aporhysen zu einem ganz unregelmäßigen Gerüste verschmelzen, das an den Scheidewänden zwischen den Epirhysen und Aporhysen den Charakter eines plattigen Geflechtes annehmen kann. Die Oberfläche der Außenseite wird von einer, Achsenkreuze von Stauraktinen führenden, Kieselmembran überzogen, die von den Ostien und außerdem von zahlreichen winzigen Öffnungen durchbrochen wird. Diese Deckschicht wird gestützt und mit dem Lychniskengerüst verbunden durch achsenkanalfreie Kieselstränge, die von der äußersten Lychniskenlage ausgehen und sich in der Kieselhaut verlieren. Auch die Oberfläche der Innenseite wird von einer plattigen Deckschicht überzogen, die dadurch entsteht, daß die in derselben Ebene liegenden Strahlen kleiner gastraler Hexaktine unter Ausbildung plattiger und durchlöcherter Kieselhäutchen miteinander verschmelzen. Die über die Oberfläche der Innenseite ragenden äußeren Radialstrahlen dieser Hexaktine endigen als wurzelartig verzweigte Kieselbüschel.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.), Misburg (z. s.), Glentorf, Biewende, Lüneburg, Münsterland.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Coscinopora infundibuliformis GOLDF., var. **micropora** nov. var.

Allgemeine Form, Kanalsystem und Skelett wie bei *Coscinopora infundibuliformis typica*, aber hiervon verschieden durch geringere Größe des Schwammkörpers und noch kleinere Ostien und Postiken.

Maße: Länge des Schwammkörpers ca. 7 cm; ca. 100 Ostien bzw. Postiken auf 0,5 qcm.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Original in meiner Sammlung.

Familie **Becksidae** nov. fam.

Schalen-, napf- und kelchförmige oder paragasterlose, knollige, krustenartige, birnförmige und dickcylindrische *Lychniscosa*, deren dünne Wandung stark gefaltet ist und anastomosierende Röhren und Lappen bildet, zwischen denen unregelmäßige Cavaedien liegen. An der Außenseite der Röhren und Lappen winzige Ostien, die aber auch fehlen können. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt. Die Lychniske verschmelzen zu einem regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Äußere Oberfläche mit Deckschichten, die von den Tangentialstrahlen der äußersten (dermalen) Lychniskenlage ausgehen, oder ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Schlüssel zur vorläufigen Bestimmung der Gattungen.

- Ohne Deckschichten . . . .
  - Die äußeren Strahlen der beliebig orientierten Oberflächen-Lychniske endigen als konische Zapfen . . . . *Centrosia.*
  - Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske endigen als besenförmige Kieselbüschel . . . . *Sarophora.*
- Mit mehr oder weniger gut entwickelter Deckschicht an der Oberfläche der Außenseite.
  - Mit epidermalen und epigastralen Hexaktinen . . . . *Cyclostigma.*
  - Ohne epidermale und epigastrale Hexaktine
    - Ohne Paragaster . . . . *Plocoscyphia.*
    - Mit Paragaster . . .
      - Das Röhrensystem ist deutlich entwickelt. Röhrenmündungen am Scheitel oder in regelmäßigen Abständen an der Außenseite . . . *Becksia.*
      - Die Röhren und die Cavaedien zwischen den Röhren bilden labyrinthartige Anastomosen. Röhrenmündungen unregelmäßig über die Außenseite verteilt . . . . . . *Callicylix.*

Gattung **Becksia** SCHLÜTER.

Schwammkörper schalen-, napf- oder kelchförmig, seltener unregelmäßig verästelt; sitzend oder mit radiären stacheligen Hilfswurzeln. Die dünne Wandung ist stark gefaltet und bildet mehr oder weniger dicke, anastomosierende Röhren, zwischen denen Cavaedien von verschiedener Weite liegen. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Wasserabfuhr durch die an der Außenseite oder am Scheitelrande des Schwammkörpers liegenden Mündungen der Röhren. Das Stützskelett besteht aus Lychnisken, deren reich mit langen Kieseldornen und -Fasern besetzte Strahlen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen

und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Außenseite mit Deckschicht, die von den Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske ausgeht. Innenseite ohne Deckschicht.

Obere Kreide.

Becksia nidiformis LEONH. sp.

1897. *Plocoscyphia nidiformis* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 35, Textfigur 5a, b.
1897. *Plocoscyphia crassilobata* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 35, Taf. III, Fig. 6.

Kelchförmig oder knollig mit tiefer Zentralhöhle, sitzend. Die ca. 1 mm dicke Wandung ist stark gefaltet und bildet ca. 0,5—1,0 cm dicke, anastomosierende Röhren, zwischen denen engere oder weitere Cavaedien liegen. Mit der Außenseite kommunizieren die Cavaedien durch unregelmäßig rundliche, ovale oder spaltförmige Öffnungen an der äußeren Oberfläche der Spongie und durch runde, gleichgroße und gleichweit voneinander entfernt liegende (0,5—1,0 cm weite) Öffnungen an der Oberfläche der Zentralhöhle.

Außenseite der Röhren mit winzigen Ostien.

Maße: Höhe des Schwammkörpers 3,5—9 cm; Dicke am Scheitel 4,5—9 cm; Dicke der (gefalteten) Wandung 2—4 cm.

Die Dictyonalia sind Lychniske, die im Innern der Wandung zu einem anscheinend ebenso regelmäßigen Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen wie bei den senonen Arten verschmelzen. Über die Deckschicht kann ich nichts aussagen, weil die schlechte Skeletterhaltung der in blaugraue Eisenverbindungen umgewandelten Oppelner Exemplare keine genauere Untersuchung gestattet.

LEONHARD hat die Art zu *Plocoscyphia* gestellt. Ich halte sie namentlich auf Grund der Körperform, die übrigens bei den Exemplaren von Oppeln in jedem Falle nur durch eine höchst mühsame Arbeit mit der Präpariernadel zu ermitteln ist, und der Organisation des Kanalsystems für die älteste echte Becksie, die man kennt.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Becksia crispata QUENST. sp.

1877. *Gyrispongia crispata* QUENSTEDT, Petr. V, S. 482, Taf. CXXXVIII, Fig. 7.

Stumpf-kegelförmig; im oberen Drittel am dicksten, nach der Basis verjüngt. Die dünne (1 mm) Wandung ist stark gefaltet und bildet an der Außenseite rundliche, ca. 0,8 cm dicke Wülste, die in ziemlich regelmäßiger Weise mit grubigen Vertiefungen abwechseln. Scheitel mäandrisch gefaltet. In der Nähe des Scheitelrandes entspringen mehrere 0,5—1 cm lange, ca. 0,8 cm dicke, röhrige Fortsätze.

Maße: Längsdurchmesser der Spongie ca. 5 cm. Dicke am Scheitel 3—4 cm.

Das Skelett habe ich nicht untersuchen können. Ich stelle die Art aber wegen der, wie mir scheint, sehr charakteristischen äußeren Form zu *Becksia*.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Dörnten.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Becksia Soekelandi Schlüter.

1868. *Becksia Soekelandi* Schlüter; Sitzungsber. der niederrh. Ges. in Bonn, S. 93.
1872. „ „ „ Sp. d. Münsterl. S. 20, Taf. I, Fig. 5, 6, 7.
1877. „ „ Quenstedt, Petr. V, S. 489, Taf. CXXXVIII, Fig. 14.
1877. „ „ Zittel, Stud. I, S. 58.
1883. „ „ Hinde, Catal. S. 144.
1889. „ „ Griepenkerl, Königslutter S. 23.
1900. „ „ Wollemann, Biewende S. 8.

Schalen- oder napfförmig. An der Basis mit langen, dünnen, soliden oder röhrenförmigen Fortsätzen, die etwa wie die langen Stacheln mancher *Cidaris*-Arten angeordnet sind. (Schlüter vergleicht auch die Spongie treffend mit einem bald niedrigeren, bald höheren Spitz- oder Römerglase, welches statt von einem Fuße, von einer größeren oder geringeren Zahl stachelförmiger Auswüchse getragen wird.) Die dünne Wandung ist stark gefaltet und bildet an der vertieften Innenseite (Oberseite) des Schwammkörpers bis kleinfingerdicke, anastomosierende Röhren, zwischen denen mehr oder weniger weite Cavaedien liegen. Die Röhren münden mit bis 0,5 cm weiten, etwa 1 cm voneinander entfernten, runden Öffnungen an der Oberfläche der Außenseite, oder bei niedrigen Exemplaren, bei denen nur ein einziges ringförmiges Röhrensystem vorhanden ist, wie bei dem von Schlüter a. a. O. Taf. 1, Fig. 7 abgebildeten Fragment, am Rande der Spongie. An der Außenseite legt sich die Wandung wie ein Mantel um das Röhrensystem.

Oberfläche der Außenseite und äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Skelett wie bei den anderen Arten.

Maße: Länge des Schwammkörpers 50—80 cm, Dicke 60—90 cm; Dicke der (ungefalteten) Wandung 1—2 mm. Länge der Wurzelstacheln 2—4 cm, Dicke 2—4 mm.

In der Kalkmergelfacies der Quadratenkreide von Hannover scheint *B. Soekelandi* nicht vorzukommen; wenigstens habe ich sie bei Misburg und Oberg niemals beobachtet. Sie wird hier durch die nahe verwandte *Becksia Feuerwehri* vertreten. Dagegen enthalten nach Wollemann die sandigen Kalkmergel von Biewende bei Börssum, die nach Schlüter überhaupt eine überraschende Übereinstimmung mit den *Becksia Soekelandi* führenden Schichten der westfälischen Quadratenkreide zeigen, die schöne Spongie. Vielleicht ist sie auch in der tonigen Granulatenkreide der Umgebung von Braunschweig nicht allzu selten. Die Vorkommnisse sind aber recht schlecht erhalten und darum nicht ganz sicher bestimmbar. — Wenn ich mich seiner Äußerung recht erinnere, hat Herr H. Brandes in Hoheneggelsen die Art auch bei Adenstedt-Bülten gefunden.

Alter und Facies: Untersenone Tone (?), sandige Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Broitzen bei Braunschweig (?), Glentorf, Biewende, Münsterland.

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Becksia Augustae Schrammen. (Tafel XXXX, Fig. 1; Texttafel XIV, Fig. 5.)

1902. *Becksia Augustae* Schrammen, Hexact. S. 18, Taf. II, Fig. 2.

Schwammkörper kelchförmig, sitzend, höher wie dick. Der Querdurchmesser ist wenig über der Basis fast so groß wie am oberen Ende. Die dünne Wandung ist stark gefaltet und bildet fingerdicke, anastomosierende, in longitudinaler Richtung verlaufende Röhren, zwischen denen 1—3 cm lange, stellenweise durch dünne Kieselstränge überbrückte, ca. $^1/_2$ cm weite Cavaedien liegen. An den basalen Teilen ist die Faltung am stärksten. Von der Mitte ab wird sie schwächer und der Rand der Spongie ist ungefaltet. Die Mündungen der Röhren liegen an den marginalen Teilen des Schwammkörpers und sind schwer aufzufinden.

Außenseite der Röhren mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Maße: Längsdurchmesser ca. 12 cm; Querdurchmesser ca. 9 cm; Dicke der Wandung ca. 1 mm; Weite der Röhren ca. 1,5 cm.

Das Stützskelett ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken, von deren Strahlen zahlreiche wurzelartige Fortsätze ausgehen. Im Innern der Wandung verschmelzen die Lychniske zu einem weitmaschigen Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen und kubischen Maschen. An der Oberfläche der Innenseite sind die Maschen quadratisch oder durch in den Ecken ausgespannte, löcherige Membranen, die von den tangentialen Strahlen der gastralen Lychniske ausgehen, rundlich. Die Deckschicht über der äußeren Oberfläche ist viel dichter. Hier deuten nur stellenweise rundliche Öffnungen (die Ostien) die darunter liegenden Skelettmaschen an. Die Deckschicht resultiert aus Verbreiterungen der Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske endigen als Kieselbüschel, die besonders gut an der Oberfläche der Innenseite ausgebildet sind.

Becksia Augustae ist von *Becksia Soekelandi* ganz verschieden. Die Röhren von *Becksia Augustae* verlaufen im allgemeinen in der Richtung der Längsachse des Schwammkörpers und die mehr oder weniger weiten Spalten, die an der Außenseite der Spongie zwischen den Röhren liegen, sind Cavaedien, aus denen das Wasser in die an der äußeren Oberfläche der Röhren liegenden Ostien eintritt. Dagegen bilden die Röhren von *Becksia Soekelandi* ringförmige Anastomosen und die großen rundlichen Öffnungen an der Außenseite stellen die wasserabführenden Mündungen des Röhrensystems dar. Dazu kommen noch die nicht unerheblichen Größenverschiedenheiten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Becksia Feuerwehri nov. sp. (Tafel XXXX, Fig. 4.)

Niedrig-schalenförmig oder flachtrichterförmig. (Das untere Ende ist an meinen beiden Belegstücken nicht erhalten. Darum kann ich nicht sagen, ob als Hilfswurzeln strahlige Verstrebungen, wie an der Basis von *B. Soekelandi* Schlüter, vorkommen.) Die kaum 1 mm dicke Wandung ist stark gefaltet

und bildet zwei zusammenhängende Röhrensysteme, ein äußeres und ein inneres. Das innere System besteht aus ca. 0,5 cm dicken, mehr oder weniger regelmäßig anastomosierenden Röhren von rundlichem Querschnitt. Es kommuniziert mit der Außenseite durch zahlreiche Vorstülpungen der Röhren, die an der äußeren Oberfläche des Schwammkörpers rundliche, 5—8 mm voneinander entfernte, ca. 4 mm weite Öffnungen bilden. Das äußere System entsteht dadurch, daß die Wandung mantelartig das innere umhüllt, wobei die Zwischenräume zwischen den an der Außenseite liegenden, vorgestülpten Röhrenmündungen des inneren Systems überbrückt werden. Die Brücken sind flach (bei *B. Soekelandi* gewölbt). Die Cavaedien des äußeren Systems anastomosieren ebenfalls; die Hohlräume sind aber im Querschnitt oval und münden an der Innenseite zwischen den Röhren des inneren Systems mit rundlichen Öffnungen oder am Rande der Spongie mit schmalen Spalten.

Oberfläche der Außenseite der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Die Durchspülung konnte von außen nach innen oder von innen nach außen erfolgen. Im ersten Falle gelangte das Wasser durch die mantelartige äußere Wandung in die Cavaedien zwischen den Anastomosen des inneren Röhrensystems und von da an die Oberfläche der Innenseite des Schwammkörpers. Im anderen trat es durch die Röhrenwandungen in die Röhren und wurde in diesen durch die runden Mündungen der Röhren nach außen abgeführt.

Maße: Längsdurchmesser 2—4 cm; größte Weite 3—6 cm; Dicke der (gefalteten) Wandung ca. 1 cm.

Die Dictyonalia sind Lychniske, deren Strahlen reich mit langen Stacheln und wurzelartigen Zasern besetzt sind und verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen und kubischen Maschen. An der äußeren Oberfläche verdichtet sich das Diktyonalgerüst zu einer, von zahlreichen rundlichen Öffnungen (den Ostien) durchbrochenen plattigen Deckschicht, die dadurch entsteht, daß sich zwischen und über den, an der Oberfläche nicht so regelmäßig wie in den parenchymalen Skelettpartien orientierten, dermalen Lychnisken, poröse Kieselmembranen ausspannen. Innere Oberfläche ohne Deckschicht.

Becksia Feuerwehri unterscheidet sich von der nächstverwandten Art *(Becksia Soekelandi)* u. a. durch einen kleineren Schwammkörper und die ebene und flache (bei der anderen Spezies radial gefaltete und wellige) Außenseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Becksia arborea nov. sp. (Tafel XXXX, Fig. 2.)

Der Schwammkörper bildet kleine, unregelmäßig verästelte Stöckchen, die aus drehrunden oder abgeplatteten Röhrchen bestehen, welche distal geöffnet sind. Zwischen den Röhrchen unregelmäßige Cavaedien von verschiedener Weite.

Äußere Oberfläche mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

In der Tektonik des Diktyonalgerüstes stimmt die Art mit den anderen Spezies überein.

Maße: Länge des Schwammkörpers 4 cm; Dicke (in der Mitte) ca. 3 cm; Dicke der Wandung ca. 1 mm; Dicke der Röhren ca. 0,5 cm.

Bei *Becksia arborea* ist der Mechanismus der Durchspülung, welcher bei manchen Arten, z. B. bei *Becksia Feuerwehri* nicht ohne weiteres verständlich ist, am klarsten. Das Wasser passiert von außen bzw. von den Cavaedien her die Wandung und verläßt den Schwammkörper durch die Röhrenmündungen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Plocoscyphia** Reuss emend.

Der knollige, dickcylindrische oder birnförmige, paragasterlose Schwammkörper besteht aus dünnwandigen Röhren und Lappen, die unregelmäßige Anastomosen bilden, zwischen denen mehr oder weniger weite Cavaedien liegen. Ohne Paragaster. Außenseite der Röhren und Blätter mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Wasserabfuhr durch die am Scheitel liegenden weiten Röhrenmündungen.

Das Stützskelett besteht aus Lychnisken mit bedornten oder glatten Strahlen, die zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Äußere Oberfläche mit einer hauptsächlich von den Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske ausgehenden geflechtartigen Deckschicht.

Obere Kreide.

Plocoscyphia Roemeri Leonh.

1870. *Plocoscyphia labyrinthica* F. Roemer, Oberschl. S. 309, Taf. XXXIII, Fig. 7, 8.
1877. *Gyrispongia labyrinthica* Quenstedt, Petr. V, S. 485, Taf. CXXXVIII, Fig. 12, 13.

Undeutlich birnförmig, sitzend oder kurzgestielt. Der ganze Schwammkörper besteht aus 0,8 bis 1,0 cm dicken, dünnwandigen und unregelmäßige Anastomosen bildenden Röhren, zwischen denen rundliche Cavaedien liegen. An der Außenseite bilden die Röhren kurzcylindrische blinde Vorstülpungen mit rundlichen oder abgestutzten Enden. Röhrenmündungen am Scheitel der Spongie.

Äußere Oberfläche mit einer dichten geflechtartigen Deckschicht. Das Skelett ist leider an den Nettlinger Vorkommnissen in braunes Eisenhydroxyd, bei denen von Oppeln in Kalkspat umgewandelt.

Quenstedt bildet ein ungewöhnlich gut erhaltenes Exemplar ab. Gewöhnlich findet man nur die untere Hälfte des Schwammkörpers.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (s.), Nettlingen (z. s.), Halberstadt (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Plocoscyphia Maaki nov. sp.

Dick-walzenförmig, sitzend. Der handlange und armdicke Schwammkörper besteht aus dünnwandigen, 1—1,5 cm dicken, anastomosierenden Röhren, zwischen denen mehr oder weniger weite,

unregelmäßig rundliche Cavaedien liegen, und aus dünnen, vielfach zusammengefalteten und in unregelmäßiger Weise miteinander verwachsenen Lappen.

Oberfläche der Außenseite mit einer soliden, geflechtartigen Deckschicht, die von winzigen, dicht nebeneinander liegenden Ostien durchbrochen wird. Die Lychniske und die regelmäßig quadratischen Maschen des Diktyonalgerüstes sind am Original nur stellenweise zu erkennen, weil die Wandung z. T. verrostet, teilweise verkieselt ist.

Das Original erhielt ich von dem verstorbenen Apotheker Herrn J. MAAK in Halberstadt, dem mancher Besucher der nicht zum wenigsten durch MAAKS Sammeleifer entstandenen Halberstädter Sammlung ein dankbares Andenken bewahren wird.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Halberstadt.

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Plocoscyphia centuncula nov. sp. (Tafel XXXX, Fig. 5; Texttafel XIV, Fig. 2.)

?1889. *Plocoscyphia annulata* GRIEPENKERL, Königsl. S. 23.

Der Schwammkörper bildet kinderfaust- bis mannsfaustgroße Knollen, die an den jüngeren (marginalen) Partien aus lappigen, vielfach gebogenen und gekrümmten, kaum 1 mm dicken Blättern bestehen, welche an den älteren (basalen) Teilen zu dünnwandigen aber 0,5—1 cm dicken anastomosierenden Röhren verschmelzen. Zwischen den Röhren unregelmäßige Cavaedien von verschiedener Weite.

Äußere Oberfläche der Blätter und Röhren mit winzigen, dicht aneinander liegenden Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Das Stützskelett besteht aus Lychnisken, deren Strahlen mit wurzelartigen Fasern oder auch nur mit kurzen Zacken besetzt sind, und bildet im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein ziemlich regelmäßig gebautes Gerüst mit vorwiegend longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. An der äußeren Oberfläche tritt eine Verdichtung der äußersten Skelettlage ein, indem die Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske plattig verbreitert werden. Die im Innern quadratischen Maschen werden dadurch zu rundlichen Öffnungen (den Ostien), deren Lumina nicht selten durch Überbrückung mit plattigen Kieselbalken noch weiter verengert werden. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske endigen an beiden Oberflächen als kurze mehrspitzige Büschel.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. s.), Ahlten, Glentorf.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Centrosia** SCHRAMMEN.

Der sehr dünnwandige und stark gefaltete Schwammkörper ist knollig oder krustenartig und an der Oberfläche und im Innern von unregelmäßigen anastomosierenden Hohlräumen durchsetzt, zwischen denen schmälere, röhrige Brücken liegen, die von kleinen rundlichen Öffnungen durchbrochen werden.

Die Lychniske bilden im Innern der Wandung ein ziemlich regelmäßig gebautes Gerüst, dessen Balken kubische Maschen umschließen. An den Oberflächen sind sie dichter gelagert und unregelmäßiger

orientiert. Die nach außen gerichteten Strahlen endigen frei als kräftige konische Zapfen. Ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Centrosia incrustans SCHRAMMEN. (Tafel XXXIX, Fig. 1; Texttafel XIV, Fig. 1.)

1902. *Centrosia incrustans* SCHRAMMEN, Hexact. S. 16, Taf. IV, Fig. 6.

Knollig oder krustenartig, bis kinderfaustgroß, auf anderen Spongien festgewachsen. Der sehr dünnwandige, stark gefaltete Schwammkörper ist an der Oberfläche und im Innern etwa wie ein Badeschwamm von linsen- bis erbsengroßen Hohlräumen durchsetzt, die miteinander anastomosieren. Zwischen diesen Hohlräumen liegen 1—3 mm dicke, gewöhnlich röhrenförmige Brücken, die an zahlreichen Stellen und allen Seiten von rundlichen, ca. 1 mm weiten Öffnungen durchbrochen werden.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit bedornten Strahlen, die im Innern der Wandung ein ziemlich regelmäßig gebautes Gerüst mit quadratischen oder rechteckigen Maschen zusammensetzen. An den Oberflächen sind die Lychniske dichter gelagert und unregelmäßiger orientiert. Die nach außen gerichteten Strahlen, manchmal 2—3, endigen frei als lange spitzkonische, mit kleinen Dornen besetzte Stacheln. Deckschichten sind nicht entwickelt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Das Original zur Abbildung liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Callicylix** nov. gen.

Kugelig oder birnförmig, mit tiefem Paragaster. Die sehr dünne Wandung bildet anastomosierende Röhren, zwischen denen gleichweite Cavaedien liegen. Röhrenmündungen an der Außenseite und auf der Paragasterwandung. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die diktyonalen Lychniske bilden im Innern der Wandung ein mehr oder weniger regelmäßig gebautes Gerüst, das an den Oberflächen stellenweise den Charakter eines weitmaschigen Geflechtes annimmt.

Obere Kreide.

Callicylix farreides nov. sp. (Tafel XXXX, Fig. 7, 8; Texttafel XIV, Fig. 3.)

Schwammkörper kugelig oder birnförmig, mit tiefem und engem Paragaster, bis kinderfaustgroß, sitzend. Die sehr dünne Wandung ist stark gefaltet und bildet ein labyrinthartiges Gewirr unregelmäßig anastomosierender, ca. 0,5 cm weiter Röhren, zwischen denen gleichweite Cavaedien liegen. Die Röhren sind an der Oberfläche der Außenseite geöffnet, und da die Eingänge zu den Cavaedien ungefähr ebenso weit wie die Röhrenmündungen sind, kann man in der Regel nur schwer unterscheiden, welche Öffnungen zu dem Cavaedialsystem und welche zum Röhrensystem gehören. An der Paragasterwandung münden die Röhren ebenfalls mit ca. 0,5 cm weiten, rundlichen oder ovalen Öffnungen.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Das Skelett besteht aus Lychnisken mit kleindornigen Strahlen. Diese verschmelzen im Innern

der Wandung zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. An den beiden Oberflächen ändert sich der Bau insofern, als die obersten Skelettlagen, teilweise durch Vermehrung der Lychniske und unregelmäßigere Orientierung der Strahlen, den Charakter eines losen Geflechtes annehmen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 8.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Cyclostigma** nov. gen.

Schwammkörper trichterförmig mit tiefem Paragaster, aber auch dickcylindrisch und ohne Paragaster, oder knollig mit lappigen Fortsätzen. Die dünne Wandung ist stark gefaltet und bildet dünne, an der Oberfläche der Außenseite stellenweise verbreiterte und dann von kreisrunden Löchern durchbrochene, anastomosierende Röhren, zwischen denen weite, unregelmäßig rundliche oder längliche Cavaedien liegen. Röhrenmündungen auf der Paragasterwandung oder im Scheitel. Äußere Oberfläche mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die Lychniske verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßigen Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. Äußere Oberfläche mit geflechtartigen Deckschichten; innere mit einem Überzuge von kleinen Hexaktinen.

Obere Kreide.

Cyclostigma acinosa Schrammen.

1902. *Plocoscyphia acinosa* Schrammen, Hexact. S. 17, Taf. IV, Fig. 2.

Trichter- oder kelchförmig, mit tiefem und mehr oder weniger weitem Paragaster, langgestielt. An der Paragasteroberfläche liegen in gleichen Abständen etwa um ihre Durchmesser voneinander entfernte, ca. 0,5 cm weite, runde Öffnungen. Die Brücken dazwischen sind leicht gerundet. Oberfläche der Außenseite mit zahlreichen, mehrere mm breiten und 1 cm und darüber langen Spalten, die durch schmale Brücken getrennt sind. In bestimmten Abständen sind diese Brücken verbreitert und dann von kreisrunden, mehrere Millimeter weiten Öffnungen mit verdickten Rändern durchbrochen. Die verdickten Ränder erheben sich als ringförmige Wälle etwas über die Oberfläche der Außenseite.

Die großen Öffnungen auf der Paragasteroberfläche stellen, ebenso wie die Spalten und die umwallten Öffnungen an der Oberfläche der Außenseite, die Mündungen zweier Röhrensysteme dar, die aus einer komplizierten Faltung der dünnen Wandung hervorgehen. Das innere System besteht aus gleichweiten, 0,5—1 cm dicken Röhren, die an der Innenseite des Schwammkörpers in regelmäßiger Weise anastomosieren und mit der äußeren Umgebung des Schwammes durch die großen Spalten an der äußeren Oberfläche kommunizieren. Das äußere System legt sich mantelförmig um das innere. Es kommuniziert mit dem Paragaster vermittelst der großen Öffnungen auf der Paragasterwandung, mit der äußeren Umgebung der Spongie durch die mit ringförmigen Wällen versehenen Öffnungen und durch zahlreiche winzige Ostien an der äußeren Oberfläche. Die Röhren des inneren Systems halte ich für Cavaedien, in denen das Wasser an die Röhrenwandungen des anderen Systems herangeführt wurde.

Von hier aus (aber auch durch die kleinen Ostien an der Oberfläche der Außenseite) passierte es die Wandungen, um in den engeren Röhren und durch die großen Öffnungen auf der Paragasteroberfläche abgeleitet zu werden. Die Funktion der umwallten kreisrunden Öffnungen ist mir unklar geblieben.

Maße: Länge des Schwammkörpers 10—20 cm; Dicke am vorderen Ende bis 10 cm; Dicke der Wandung 0,5—1,5 mm; Dicke der (gefalteten) Trichterwandung 1—2 cm.

Das Stützskelett besteht hauptsächlich aus Lychnisken mit bedornten oder glatten Strahlen und bildet im Inneren der Wandung ein mehr oder weniger regelmäßig gebautes Gerüst mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. An der Oberfläche der Außenseite wird die Orientierung der Lychniske unregelmäßig. Die Strahlen differieren außerdem in der Länge und vereinigen sich unter beliebigen Winkeln. Die äußeren Strahlen der dermalen Lychniske endigen als lange, mit kleinen Dornen besetzte Kieselstacheln, an die nicht selten in beliebiger Orientierung kleine Hexaktine mit dornigen Strahlen festgeheftet sind. Auch an der Oberfläche der Innenseite wird die oberste Lychniskenlage von einem dichten Haufwerk von Hexaktinen verschiedener Orientierung und Größe überzogen, die mit den gastralen Lychnisken und untereinander in inniger Verbindung stehen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Cyclostigma maeandrina nov. sp. (Tafel XXXX, Fig. 6; Texttafel XIV, Fig. 4.)

Dick-cylindrisch (ca. 10 cm lang, 4 cm dick), ohne Paragaster, sitzend. Die ca. 1 mm dicke Wandung ist stark gefaltet und bildet ein labyrinthartiges Gewirr anastomosierender, ca. 0,8 cm dicker Röhren, zwischen denen ebenso weite Cavaedien liegen. Die Mündungen der Röhren und die Eingänge zu den Cavaedien liegen an der Oberfläche des Schwammkörpers.

Außenseite der Röhrenwandungen mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Die Dictyonalia sind Lychniske mit kleindornigen Strahlen, die im Inneren der Wandung zu einem ziemlich regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Nach den Oberflächen hin wird das Gerüst durch verschiedenartige Orientierung der Lychniske unregelmäßiger. Beide Oberflächen besitzen einen Überzug von kleinen Hexaktinen mit bedornten Strahlen, die untereinander und mit den äußeren Strahlen der dermalen und gastralen Lychniske innig verbunden sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Cyclostigma lobata nov. sp. (Textfig. 4.)

Bis handgroße und faustdicke lappige Klumpen. Oberfläche mit zahlreichen (3—10 mm weiten), unregelmäßig rundlichen oder spaltförmigen Gruben (den Cavaedien), die durch 1—5 mm breite Brücken

getrennt werden. Die Rücken der Brücken sind stellenweise von kreisrunden, mehrere Millimeter weiten Öffnungen durchbrochen.

Das aus Lychnisken mit bedornten Strahlen bestehende Stützskelett bildet im Innern der Wandung ein mehr oder weniger regelmäßig gebautes Gerüst mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen. An der äußeren Oberfläche wird das Gerüst zu einer sehr dichten Deckschicht verdichtet, welche die ganze Außenseite gleichmäßig überzieht.

Textfigur 4.
Cyclostigma lobata SCHRAMMEN aus der Mucronaten-Kreide von Ahlten.

Alter und Facies: Sandige Kalkmergel der Mucronatenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Ahlten (s. s.).
Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Sarophora** nov. gen.

(Etym. ὁ σάρος der Besen.)

Der dünnwandige Schwammkörper besteht aus einem inneren System horizontaler und einem äußeren System vertikaler Röhrenanastomosen, deren Mündungen an der Außenseite liegen. Besondere

Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das aus Lychnisken bestehende Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig aus longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen aufgebaut. Beide Oberflächen mit einem Rasen von Kieselstacheln, der aus den besenförmigen äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske zusammengesetzt ist.

Obere Kreide.

Sarophora armata nov. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 5, 6; Texttafel XIV, Fig. 6.)

Die nur 0,5 mm dicke Wandung des kaum 2 cm hohen und am Scheitel ca. 2 cm dicken, kelchähnlichen Schwammkörpers ist in gesetzmäßiger Weise gefaltet, indem sie zwei Systeme von ca. 0,5 cm dicken, anastomosierenden Röhren bildet, ein inneres und ein äußeres. Die Röhren des inneren Systems liegen horizontal und münden an der Außenseite, zwischen den Röhren des äußeren Systems, mit großen ovalen Öffnungen. Die Röhren des äußeren Systems verlaufen ungefähr in der Richtung der Längsachse des Schwammkörpers und werden an der Außenseite von großen ovalen Öffnungen durchbrochen. Am Rande der Spongie wechseln tiefe Einbuchtungen mit schnutenförmigen Vorstülpungen.

Besondere Ostien, Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Die Dictyonalia sind Lychniske, deren mit langen Dornen und Stacheln besetzte Strahlen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske erheben sich über die Oberflächen als kräftig entwickelte, besenförmige Kieselbäumchen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Calyptrellidae** nov. fam.

Aus lappigen Blättern und anastomosierenden, distal offenen Röhren bestehende *Lychniscosa*, deren Wandung nur aus einer einschichtigen Lychniskenlage besteht. Die Tangentialstrahlen verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gitterwerk; die Radialstrahlen endigen an den dermalen und gastralen Oberflächen als konische Zapfen.

Obere Kreide.

Gattung **Calyptrella** nov. gen.

(Etym. ἡ καλύπτρα der Schleier der Frauen.)

Der Schwammkörper besteht aus sehr dünnwandigen, gefalteten Blättern und anastomosierenden Röhren, die distal geöffnet sind. Das aus Lychnisken bestehende Diktyonalgerüst ist einschichtig. Die Tangentialstrahlen der Lychniske verschmelzen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gitter. Die Radialstrahlen endigen an beiden Oberflächen als konische Zapfen.

Obere Kreide.

Calyptrella Bertae nov. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 7, 8; Tafel XXXXV, Fig. 1; Texttafel XIV, Fig. 12.)

Diese neue Art läßt an Zartheit der Wandung und Zierlichkeit der Gestalt alle anderen fossilen Hexactinelliden mit Lychnisken weit hinter sich.

Die nur 0,2 mm dicke Wandung des etwa kastaniengroßen, knollenförmigen, von mehreren röhrigen Wurzelpfeilern getragenen Schwammkörpers bildet 4—6 mm weite, unregelmäßig anastomosierende Röhrchen von rundlichem oder ovalem Querschnitt, die distal geöffnet sind. Zwischen den Röhren unregelmäßige Cavaedien, die etwa ebensoweit wie die Röhren oder noch etwas weiter sind.

Die Röhrenwandung besteht nur aus einer e i n schichtigen Lage von Lychnisken, die mit ihren Tangentialstrahlen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gitterwerk mit longitudinalen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen, während die beiden Radialstrahlen an den Oberflächen als lange, mit kleinen Dornen besetzte, konische Zapfen frei endigen. An den jüngeren Skelettpartien sind die Strahlen der Lychniske dornig, an den älteren glatt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Familie **Plectascidae** nov. fam.

Stockartige *Lychniscosa*, deren Wandung durch Faltung lappige Blätter und dicke anastomosierende Röhren bildet, die distal geöffnet sind. Beide Oberflächen mit in Längs- und Querreihen liegenden, ziemlich großen Ostien bezw. Postiken.

Obere Kreide.

Gattung **Plectascus** nov. gen.

(Etym. πλέκτος geflochten, ἀσκός der Schlauch.)

Unregelmäßige Knollen oder Stöcke, deren dünne Wandung stark gefaltet ist und fingerdicke anastomosierende Röhren bildet, die distal geöffnet sind. Beide Oberflächen mit in Längs- und Querreihen liegenden, ziemlich großen Ostien bzw. Postiken. Die Dictyonalia sind Lychniske.

Obere Kreide.

Die Gattungsdiagnose steht auf etwas schwachen Füßen, weil es nicht ganz sicher ist, daß die beiden *Plectascus*-Arten in der Tat nah verwandt sind. Die Übereinstimmung in der äußeren Form geht zwar sehr weit. Von *Plectascus labrosus* kenne ich aber die Anordnung der Ostien und Postiken nicht genau und bei *Plectascus clathratus* ist die feinere Skelettstruktur noch zu ermitteln.

Als typische Art betrachte ich *Plectascus clathratus* Roem. sp.

Plectascus labrosus T. Smith sp. (teste Hinde).

1883. *Plocoscyphia labrosa* T. Smith bei Hinde, Catal. S. 133, Taf. XXIX, Fig. 2.

Die 2—3 mm dicke Wandung des bis handgroßen, knolligen Schwammkörpers ist stark gefaltet

und bildet unregelmäßig anastomosierende Röhren und Lappen. Die Röhren haben eine lichte Weite von 1—1,5 cm und sind distal geöffnet.

Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken.

Oberflächenstruktur und Kanalsystem habe ich nicht feststellen können, weil die Wandung des einzigen Exemplars, das ich untersuchen konnte, sehr schlecht erhalten ist.

Alter und Facies: Variansпläner.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Langelsheim (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Plectascus clathratus ROEMER sp.

1864. *Dendrospongia clathrata* ROEMER, Sp. S. 20, Taf. VIII, Fig. 5.

Die 2—3 mm dicke Wandung der Spongie bildet bis handgroße, lappige Ausbreitungen, deren marginale Partien aus ca. fingerdicken, mehrere Zentimeter langen, anastomosierenden Röhren bestehen, die distal geöffnet sind. Beide Oberflächen mit bis 1 mm weiten, etwa um ihren Durchmesser voneinander entfernten, in Längs- und Querreihen liegenden Ostien bzw. Postiken.

Die Art ist bei Nettlingen nicht gerade selten, kommt aber stets nur in total verrosteten Exemplaren vor.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Nettlingen (z. s.), Halberstadt.

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Familie **Oncotoechidae** nov. fam.

Cylindrische oder birnförmige *Lychniscosa* mit engem und tiefem Paragaster, deren dünne Wandung an der Außenseite radiale Vorstülpungen bildet, die an den Scheiteln abgestutzt und durch tiefe Furchen getrennt sind. Äußere Oberfläche mit unregelmäßig verteilten, kleinen Ostien. Das Diktyonalgerüst ist ziemlich unregelmäßig. Mit oder ohne Deckschicht.

Obere Kreide.

Gattung **Oncotoechus** nov. gen.

(Etym. ὁ ὄγκος der Wulst, ὁ τοῖχος die Wandung.)

Cylindrisch oder birnförmig, mit engem und tiefem Paragaster, gestielt. Außenseite mit mehr oder weniger zahlreichen, aus Vorstülpungen der stark gefalteten Wandung hervorgehenden, durch tiefe Furchen getrennten Fortsätzen, deren abgestutzte Scheitel in derselben Ebene liegen. Äußere Oberfläche mit unregelmäßig verteilten, kleinen, runden Ostien. Das Diktyonalgerüst besteht aus mehr oder weniger unregelmäßig orientierten Lychnisken. Mit oder ohne Deckschichten.

Obere Kreide.

Oncotoechus cavernosus nov. sp. (Textfig. 5.)

Birnförmig, mit abgestutztem Scheitel; bis faustdick, kurzgestielt. Die dünne Wandung ist stark gefaltet. An der Außenseite der oberen Hälfte bilden die Falten Vorstülpungen in Form radialer Fortsätze, die durch tiefe, unregelmäßig geformte Furchen und Löcher getrennt sind. Die Scheitel der Fortsätze sind abgeflacht und liegen in derselben Ebene. Etwa von der Mitte bis zum Stiel ist die Außenseite ungefaltet und eben.

Wie bei *O. subrutus* sind winzige rundliche Ostien unregelmäßig über die ganze Oberfläche der Außenseite verstreut. Dazu kommen an der Oberfläche der unteren Hälfte noch zahlreiche kurze Furchenkanälchen.

Die Deckschicht, welche die äußere Oberfläche des, wie bei der anderen Art, aus Lychnisken bestehenden Diktyonalgerüstes überzieht, ist namentlich an den basalen Teilen des Schwammkörpers sehr dicht. Dadurch erhält die untere Hälfte eine größere Widerstandsfähigkeit gegen die zerstörenden Einflüsse des Versteinerungsprozesses. Im Scaphitenpläner von Nettlingen findet man fast immer nur die untere Hälfte und zwar ist die geflechtartige Deckschicht merkwürdigerweise gewöhnlich nicht, wie die übrigen Teile der Wandung und alle anderen Spongienskelette, in rotbraunes Eisenhydroxyd umgewandelt, sondern verkalkt oder verkieselt.

Textfigur 5.
Oncotoechus cavernosus SCHRAMMEN aus dem Scaphiten-Pläner von Oppeln.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.), Nettlingen (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 15.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Oncotoechus subrutus QUENST. sp. (Texttafel XIV, Fig. 7.)

1877. *Gyrispongia subruta* QUENSTEDT, Petr. V, Taf. CXXXVIII, Fig. 2—6.
1883. *Plocoscyphia subruta* HINDE, Catal. S. 135.

Der etwa daumenlange und -dicke, sitzende oder kurzgestielte Schwammkörper ist cylindrisch und hat ein tiefes und enges Paragaster. Die ca. 2 mm dicke Wandung ist in eigentümlicher und gesetzmäßiger Weise gefaltet, indem sie, in ziemlich regelmäßigen Abständen, zahlreiche radiale Vorstülpungen bildet, die an der Außenseite durch tiefe Furchen getrennte, lappige Fortsätze darstellen. Die abgeflachten, mäßig verbreiterten und mit marginalen Einbuchtungen versehenen Scheitel dieser Fortsätze liegen alle in derselben Ebene. (Darum fallen auch an unpräparierten Stücken die zwischen den Fortsätzen liegenden, tiefen Furchen wenig oder gar nicht auf.)

An den Seiten, aber namentlich auf den Scheiteln der Fortsätze liegen zahlreiche winzige rundliche

Texttafel XIV.

Skelettbestandteile der Familien *Becksidae* Schrammen, *Oncotoechidae* Schrammen, *Ventriculitidae* Zittel, *Sporadoscinidae* Schrammen, *Actinocyclidae* Schrammen, *Callodictyonidae* v. Zittel, *Calyptrellidae* Schrammen.

(In 45 facher Vergrößerung.)

15a 8 9 15b 6 18 10 1 2 14 7 16 17 11 3 13 12 5 4

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel XIV.

Familie **Becksidae.**

Fig. 1. *Centrosia incrustans* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 2. *Plocoscyphia centuncula* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 3. *Callicylix farreides* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 4. *Cyclostigma maeandrina* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske und Hexaktine.

Fig. 5. *Becksia Augustae* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 6. *Sarophora armata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Oncotoechidae.**

Fig. 7. *Oncotoechus subrutus* QUENSTEDT sp. aus dem Cuvieri-Pläner von Gr. Heere. Lychniske.

Familie **Ventriculitidae.**

Fig. 8. *Rhizopoterion solidum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 9. *Napaea striata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst der Innenseite.

Fig. 10. *Ventriculites cylindratus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 11. *Napaea striata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Sporadoscinidae.**

Fig. 12. *Leiostracosia punctata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Misburg. Deckschicht der Außenseite von unten gesehen und Lychniske.

Familie **Actinocyclidae.**

Fig. 13. *Actinocyclus mirus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckschicht der Innenseite von unten gesehen und Lychniske.

Fig. 14. *Actinocyclus alternans* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Callodictyonidae.**

Fig. 15. *Callodictyon infundibulum* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. a) Deckschicht der Außenseite. b) Lychniske.

Fig. 16. *Pleurope lacunosa* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckschicht der Innenseite und Lychniske.

Familie **Calyptrellidae.**

Fig. 17. *Calyptrella Bertae* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Sporadoscinidae.**

Fig. 18. *Sporadoscinia venosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Misburg. Lychniske.

Ostien. Den Verlauf der Epirhysen und Aporhysen habe ich nicht feststellen können, weil die Erhaltung meines Materials nicht zureichte.

Die Dictyonalia sind Lychniske, die im Innern der Wandung stellenweise ein mehr oder weniger regelmäßig gebautes Gerüst mit kubischen Maschen aufbauen, in der Regel aber, und an der äußeren Oberfläche immer, unter Veränderungen in der Orientierung und Länge der Strahlen, zu einem mehr oder weniger dichten Geflechte mit rundlichen oder unregelmäßig polygonalen Lücken verschmelzen. Die Oberfläche der Innenseite war nicht freizulegen.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Dörnten, Heere (z. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 5.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Familie **Camerospongidae** nov. fam.

Eiförmige, knollige, scheiben-, schirm- oder pilzförmige *Lychniscosa*, deren dünne Wandung zu mehr oder weniger weiten anastomosierenden Röhren gefaltet ist, zwischen denen unregelmäßige Cavaedien liegen. Scheitel, Scheitelrand oder ganze Oberfläche (mit Ausnahme der Paragastermündung) mit glatter Kieselhaut überzogen. Außenseite der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das Diktyonalgerüst umschließt vorwiegend kubische Maschen. Die oberste Lychniskenlage der Außenseite ist durch Verdickung und Abplattung der Lychniskenbalken und Ausbildung durchlöcherter Kieselplatten mehr oder weniger stark verdichtet. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber häufig mit einem Überzuge von kleinen, beliebig orientierten Hexaktinen. Die glatte Kieselhaut ist eine poröse Membran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen (Pentaktinen) liegen.

Obere Kreide.

v. ZITTEL rechnete *Camerospongia* und verwandte Gattungen zu seiner Familie *Maeandrospongidae*, deren Diagnose in der letzten Fassung (Grundz. S. 38) lautet: „Schwammkörper aus dünnwandigen, vielfach verschlungenen und teilweise verwachsenen Röhren oder Blättern zusammengesetzt, welche knollige, birnförmige, becherförmige oder strauchartig verästelte Stöcke bilden. Zwischen den Röhren bleiben größere Löcher und Zwischenräume frei, die ein sogenanntes Interkanalsystem bilden. Eigentliche Kanäle kaum entwickelt. Deckschicht fehlend oder eine zusammenhängende Kieselhaut auf der Oberfläche bildend. In der Kreide häufig; auch zahlreiche lebende Gattungen bekannt."

Die lebenden Gattungen, die ZITTEL meint, hat er an anderer Stelle (Stud. I, S. 38) genannt. Es sind *Dactylocalyx*, *Periphragella* und *Myliusia*.

Demnach bestehen ZITTELS *Maeandrospongidae* aus zunächst zwei heterogenen Elementen, denn *Dactylocalyx*, *Periphragella* und *Myliusia* haben ein aus Hexaktinen bestehendes Diktyonalgerüst und sind z. T. durch Uncinate und andere eigenartige Fleischnadeln ausgezeichnet, während alle fossilen Gattungen, die v. ZITTEL zu den Mäandrospongiden rechnet, Lychniske als Dictyonalia besitzen.

Nach der unbedingt erforderlichen Ausmerzung der genannten lebenden Gattungen bleiben einerseits übrig *Plocoscyphia* REUSS und *Becksia* SCHLÜTER, andererseits *Tremabolites*, *Camerospongia* und *Cystispongia*. Die letzten drei sind den beiden zuerst genannten Gattungen gegenüber bevorzugt durch eine aus Hexaktinen und deren Derivaten (Pentaktinen, Stauraktinen) hervorgehende Kieselhaut, die große Teile der Oberfläche oder die ganze Oberfläche überzieht, und bilden auch in anderer Hinsicht (Körperform, Kanalsystem) eine scharf umgrenzte natürliche Gruppe, die ich darum als Familie der *Camerospongidae* auffasse.

Bei den Maeandrospongiden bleiben dann nur noch *Becksia* und *Plocoscyphia* und ich ziehe es vor, den alten Familiennamen, der ja in erster Linie nur auf gewissen Parallelismen der äußeren Körperform beruhte, fallen zu lassen und die beiden nah verwandten Gattungen mit einigen anderen zur neuen Familie *Becksidae* zu vereinigen.

Den *Camerospongidae* nahestehende lebende Formen enthält nur die Gattung *Aulocystis* F. E. SCHULZE. Die nächstverwandten Kreidehexaktinelliden sind die *Coeloptychidae*.

Die Bestimmung der Camerospongiden hängt davon ab, ob die Unterseite (Außenseite) sichtbar ist, oder durch geeignete Präpariermethoden sichtbar gemacht werden kann. In der Regel liegt nur die Oberseite frei, denn von der glatten Kieselhaut löst sich das Gestein leicht ab, während es in den Cavaedien und an der stark skulpturierten Außenseite außerordentlich fest haftet und dem natürlichen Präparierprozeß der Verwitterung energischen Widerstand leistet. Ich habe darum manche unter dem Sammelnamen *Camerospongia* beschriebene Arten, wie z. B. *Camerospongia subrotunda* MANT. bei POČTA[1]) und *Camerospongia Schlüteri* POČTA[2]) nicht berücksichtigen können, denn die Außenseiten dieser Spezies sind entweder gar nicht oder zu wenig bekannt.

Die Wasserzirkulation denke ich mir folgendermaßen: das Wasser, welches die Röhren in den Cavaedien umspülte, gelangte durch die winzigen Ostien an der Außenseite der Röhren in die dünnen Röhrenwandungen, passierte diese (ohne Vermittelung besonderer Epirhysen, Aporhysen und Postiken und wurde durch die mehr oder weniger weiten Röhren in das Paragaster *(Cystispongia, Camerospongia, Toulminia, Phalacrus)* oder unmittelbar nach außen *(Tremabolites)* abgeleitet.

Gattung **Camerospongia** d'ORBIGNY.

Kugelig oder eiförmig, mit mehr oder weniger tiefem Paragaster. Der Scheitel ist mit Kieselhaut überzogen, die z. T. auch auf die Rücken der unregelmäßige Anastomosen bildenden Röhren übergreift, aus denen der Schwammkörper besteht. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit dornigen Strahlen. Außenseite mit einer Verdichtung der obersten Lychniskenlage. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber bei einzelnen Arten mit einem Rasen von Kieselstacheln, der aus Verästelungen der äußeren Radialstrahlen der gastralen Lychniske zusammengesetzt ist.

In der porösen Kieselmembran am Scheitel unregelmäßig verteilte Achsenkreuze von Stauraktinen.

Obere Kreide.

[1]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890, S. 225, Taf. VIII, Fig. 1a, b.

[2]) Ibid.

Camerospongia fungiformis F. ROEMER (non GOLDFUSS).

1870. *Camerospongia fungiformis* F. ROEMER, Oberschl. S. 305, Taf. XXXIII, Fig. 3—5.
1877. *Cephalites monostoma* QUENSTEDT, Petr. V, S. 499, Taf. CXXXIX, Fig. 2—6.
1897. *Camerospongia fungiformis* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 36, Taf. III, Fig. 3.

Kugelig oder eiförmig, sitzend oder gestielt. (LEONHARD irrt, wenn er hervorhebt, daß gestielte Exemplare nicht vorkämen. Durch sorgfältiges Präparieren geeigneter Stücke ist der Stiel nachzuweisen.) Der von einer runden oder ovalen, ziemlich großen Paragastermündung durchbrochene Scheitel ist mit Kieselhaut überzogen, die gegen die Unterseite nicht scharfrandig abgesetzt ist, sondern z. T. noch auf die Rücken der Röhren übergreift, aus denen der Schwammkörper besteht. Die Röhren sind ca. 5 mm dick und bilden unregelmäßige Anastomosen, zwischen denen rundliche Cavaedien liegen. Röhrenmündungen auf der Paragasterwandung.

Tauben- bis hühnereigroß.

Unter den vielen Exemplaren, die ich bei Oppeln gesammelt habe, war leider keins, dessen Skeletterhaltung zu einer eingehenderen Untersuchung des Diktyonalgerüstes ermuntern konnte.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Camerospongia pervia nov. sp. (Tafel XXXXV, Fig. 4; Texttafel XV, Fig. 1, 2.)

Kugelig oder eiförmig, mit abgestutztem, mehr oder weniger stark vertieftem Scheitel, sitzend. Die dünne (ca. 1 mm) Wandung bildet 5—10 mm dicke, anastomosierende Röhren, deren Rücken am Scheitel der Spongie von einer glatten Kieselhaut überzogen werden. Die Kieselhaut ist nicht scharfrandig gegen die Unterseite abgesetzt, sondern folgt dem Verlauf der Röhren. Zwischen den Röhren unregelmäßig rundliche Cavaedien. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Das in die Cavaedien gelangende Wasser passierte die Röhrenwandungen durch die winzigen Ostien, aber ohne Vermittelung besonderer Epirhysen, Aporhysen und Postiken und wurde durch die auf der Paragasterwandung liegenden Mündungen der Röhren abgeleitet.

Maße: Längsdurchmesser 5—10 cm; Dicke 4—8 cm.

Das Diktyonalgerüst ist ziemlich regelmäßig gebaut. Seine Maschen sind vorwiegend quadratisch. Die Strahlen der Lychniske tragen zahlreiche unregelmäßig verteilte Zacken, Zasern und Stacheln; die Oktaëderkantenbalken sind glatt. An der Oberfläche der Außenseite bildet die oberste Lychniskenlage durch Verbreiterungen der Tangentialstrahlen und Ausbildung plattiger Verstrebungen eine engmaschige und im Vergleich zu den parenchymalen Teilen recht stabile Deckschicht. Die Innenseite der Wandung besitzt keine verfestigte Oberflächenschicht. Hier umschließen die tangentialen Strahlen der innersten Lychniske vielmehr, ebenso wie im Innern der Wandung, weite quadratische Maschen. Der äußere Radialstrahl der gastralen Lychniske ist aber in eigentümlicher Weise verändert. Er endigt nicht wie gewöhnlich als konischer Zapfen, sondern zerfällt in mehrere Äste, deren Zweige aus spitzen Kieselstacheln bestehen. Die dicht nebeneinander liegenden stacheligen Verästelungen bilden an der Oberfläche der Innenseite einen förmlichen Rasen von Kieselstacheln. Die glatte Haut, welche die

Umgebung der Scheitelöffnung und einen Teil der Oberfläche der vorderen Hälfte überzieht, ist eine feinporöse Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Camerospongia pervia ist die größte *Camerospongia*-Art. Sie unterscheidet sich von den anderen Spezies u. a. durch die viel erheblichere Dicke der Röhren.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Cystispongia** ROEMER.

Eiförmig oder kugelig; bis auf eine oder mehrere große rundliche Paragasteröffnungen fast ganz mit Kieselhaut überzogen. Unter der Kieselhaut unregelmäßig anastomosierende, dünne und sehr dünnwandige Röhren, deren Mündungen auf den Paragasteroberflächen liegen. Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen und verschmelzen zu einem mehr oder weniger regelmäßig gebauten Gerüste mit vorwiegend kubischen Maschen. Außenseite an den kieselhautfreien Stellen mit Deckschicht. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber zuweilen mit einem Überzuge kleiner, beliebig orientierter Hexaktine. In der Kieselhaut zahlreiche Achsenkreuze von kleinen Stauraktinen.

Cystispongia bursa QUENSTEDT.

1864. *Cystispongia bursa* QUENSTEDT bei ROEMER, Sp. S. 7, Taf. IV, Fig. 7.
1877. *Cephalites bursa* QUENSTEDT, Petr. V, S. 492, Taf. CXXXVIII, Fig. 17—20, Taf. CXXXIX, Fig. 1.
1877. *Cystispongia bursa* ZITTEL, Stud. I, S. 57.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 142.

Birn- oder eiförmig und bis auf wenige, 1—1,5 cm weite, unregelmäßig rundliche, umwallte Paragasteröffnungen fast vollständig von der glatten oder mit flachen Pusteln versehenen Kieselhaut überzogen. Tauben- bis hühnereigroß. Das Innere besteht aus unregelmäßig anastomosierenden, sehr dünnwandigen Röhren, deren Mündungen auf den Paragasterwandungen liegen.

Das Diktyonalgerüst soll nach v. ZITTEL ausschließlich aus Hexaktinen bestehen. Auch soll die Kieselhaut über der Außenseite gänzlich frei von Achsenkreuzen sein. WELTNER hat hier indessen Achsenkreuze nachgewiesen. Für unwahrscheinlich halte ich es aber auch, daß das Diktyonalgerüst nur aus Hexaktinen besteht. Ich vermute vielmehr, daß Lychniske überwiegen und daß die Hexaktine auf die Oberflächenschicht an der Innenseite der Röhren beschränkt sind. Ich nehme das an, weil alle verwandten Formen im Diktyonalgerüst Lychniske haben. Den direkten Nachweis habe ich aber aus demselben Grunde nicht erbringen können, der wohl auch ZITTEL über die Natur der Kieselbestandteile täuschte, nämlich weil die Skeletterhaltung an allen Fundpunkten von *Cystispongia bursa* eine höchst ungünstige ist.

Alter und Facies: Galeritenschichten des Brogniartipläners.

Verbreitung und Vorkommen: Harlyberg bei Vienenburg, Fleischerkamp bei Salzgitter, Weddingen, Galgenberg bei Quedlinburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Cystispongia monostoma nov. sp. (Texttafel XV, Fig. 9.)

Eiförmig oder kugelig, mit kurzer, verzweigter Wurzel, etwa taubeneigroß. Fast den ganzen Schwammkörper oder nur die obere Hälfte überzieht eine glatte und dicke Kieselhaut, die am Scheitel von einer 1—1,5 cm weiten, umwallten Paragasteröffnung durchbrochen wird. Paragaster weit und tief; auf seiner Wandung zahlreiche rundliche, mehrere Millimeter weite Öffnungen. Das Innere des Schwammkörpers besteht aus unregelmäßig anastomosierenden, nur wenige Millimeter weiten Röhren. Das Wasser gelangt von der Unterseite durch zahlreiche rundliche Öffnungen, die durch schmale, mit kleinen, wurzelartigen Zacken versehene Skelettbrücken geschieden sind, in die Cavaedien zwischen den Röhren, passiert durch winzige Ostien oder durch die weiten Skelettmaschen, aber ohne Vermittlung besonderer Epirhysen, Aporhysen und Postiken die sehr dünnen Röhrenwandungen und wird durch die auf der Paragasterwandung liegenden Mündungen der Röhren abgeleitet.

Das Diktyonalgerüst umschließt regelmäßige, kubische Maschen und besteht aus Lychnisken mit dornigen oder glatten Strahlen. An den nicht mit Kieselhaut überzogenen Teilen der Oberfläche der Außenseite bzw. Unterseite sind die Skelettpartien gegenüber den parenchymalen erheblich verfestigt, indem eine Verdickung und plattige Verbreiterung der Tangentialstrahlen der dermalen Lychniske, unter gleichzeitiger Entwicklung von sekundären Kieselverstrebungen und durchbrochenen Kieselplatten, eintritt.

Innenseite der Wandung ohne Oberflächenverdichtung, aber mit einer Auskleidung von Hexaktinen, die viel kleiner wie die Lychniske sind und sich entweder in unregelmäßiger Weise mit einem Strahle an den nächstliegenden Balken des Diktyonalgerüstes heften oder die Fortsetzung des äußeren Radialstrahls der gastralen Lychniske bilden. Die glatte Haut, die einen großen Teil der Oberfläche des Schwammes überzieht, ist eine feinporöse Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen. Diese Achsenkreuze haben etwa dieselbe Größe wie die Achsenkreuze der kleinen Hexaktine, welche die innere Oberfläche der Wandung überziehen. Wo die Kieselhaut den Falten der Wandung aufliegt, ist sie mit dem Diktyonalgerüst innig verbunden. Sie wird aber auch bei der Überbrückung der Cavaedien von einer in Form eines dünnplattigen Geflechtes entwickelten Lychniskenlage gestützt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Originale in meiner Sammlung.

Gattung **Tremabolites** v. ZITTEL.

Knollig oder pilzförmig; am Scheitel mit Kieselhaut überzogen, die von zahlreichen großen, rundlichen Paragasteröffnungen durchbrochen wird. Der Schwammkörper besteht aus unregelmäßig anastomosierenden dünnwandigen Röhren, deren Mündungen die großen Löcher am Scheitel darstellen. Zwischen den Röhren unregelmäßig rundliche Cavaedien von verschiedener Ausdehnung. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das sehr regelmäßig gebaute Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit dornigen Strahlen. Außenseite der Wandung an den kieselhautfreien Stellen mit einer intensiven Verdichtung der obersten Lychniskenlage. Innenseite

ohne Oberflächenverdichtung, aber mit einem Überzuge von kleinen unregelmäßig orientierten Hexaktinen. Die glatte Haut am Scheitel ist eine feinporöse Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Obere Kreide.

Tremabolites Leonhardi nov. sp.

1845—46. *Manon megastoma* Reuss, Böhm. Kr. S. 77, Taf. XX, Fig. 1; Taf. XLIII, Fig. 9.
1870. *Camerospongia megastoma* F. Roemer, Oberschl. S. 307, Taf. XXXVIII, Fig. 6.
1877. *Cephalites polystoma* Quenstedt, Petr. V, S. 503, Taf. CXXXIX, Fig. 8—11.
1897. *Tremabolites megastoma* Leonhard, Kreide in Oberschlesien S. 36.
?1901. „ „ Wollemann, Aufschl. im Turon etc. S. 53.

Im Scaphitenpläner von Oppeln kommen nicht selten Individuen einer *Tremabolites*-Art vor, die von den Autoren als *Tremabolites megastoma* Roemer bezeichnet wird, aber von dieser obersenonen Spezies unzweifelhaft verschieden ist. Am deutlichsten zeigt das ein Vergleich der Unterseiten, die man übrigens bei *Tremabolites*-Arten, wegen der stark entwickelten Oberflächenskulptur, niemals ausgewittert findet, sondern stets durch Säure oder mühsame Arbeit mit der Präpariernadel freilegen muß.

An der Unterseite von *Tremabolites megastoma* liegen poröse Platten mit zackigen Rändern, die durch schmälere Cavaedialfurchen getrennt werden. Bei *Tremabolites Leonhardi* sind umgekehrt die Skelettbrücken schmäler wie die unregelmäßig rundlichen Öffnungen, durch die das Wasser in die Cavaedien tritt.

Die mit Kieselhaut überzogenen Oberseiten sind nicht unterscheidbar.

Die schlechte Erhaltung der Skelette bei den oberschlesischen Vorkommnissen verbietet leider eingehendere Untersuchungen der feineren Strukturverhältnisse.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (z. h.).

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Tremabolites megastoma Roem. sp. (Tafel XXXIX, Fig. 3, 4, 5; Texttafel XV, Fig. 7, 8.)

1841. *Manon megastoma* Roemer, Kr. S. 3, Taf. I, Fig. 9.
1872. *Camerospongia megastoma* Schlüter, Sp. d. Münst. S. 19, S. 27.
1877. *Tremabolites megastoma* Zittel, Stud. I, S. 56.

Die 1—2 mm dicke Wandung der knolligen, etwa kinderfaustgroßen Spongie bildet unregelmäßig anastomosierende, 5—10 mm weite Röhren und Blätter. Die Oberseite des Schwammkörpers ist mit einer glatten und sehr dichten Kieselhaut überzogen, die von mehr oder weniger zahlreichen, 5—10 mm weiten, umwallten, rundlichen Öffnungen durchbrochen wird. Unterseite mit zahlreichen Vorstülpungen, deren Scheitel unregelmäßige, von Ostien durchbohrte Platten mit gezackten Rändern bilden. Zwischen den Platten liegen tiefe Furchen. Durch sie tritt das Wasser in die Cavaedien, dringt durch unregelmäßig verteilte porenförmige Ostien oder direkt durch die weiten Skelettmaschen in die Wandung ein, passiert sie ohne Vermittelung besonderer Aporhysen und Postiken und wird schließlich durch die weiten paragastralen Öffnungen in der Kieselhaut wieder nach außen geleitet.

Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus großen Lychnisken mit dornigen oder glatten Strahlen. Die äußerste Lychniskenlage verdichtet sich in den porösen Scheitelplatten der an der Unterseite liegenden Vorstülpungen durch Verdickung und plattige Verbreiterung der tangentialen Lychniskenstrahlen oder Einschiebung von Kieselverstrebungen und durchlöcherten Membranen zu einer sehr widerstandsfähigen Oberflächenschicht.

Innenseite der Wandung ohne Oberflächenverdichtung, aber mit einem Überzuge von kleinen Hexaktinen. Diese heften sich entweder in ganz unregelmäßiger Weise mit einem Strahl an die Balken der gastralen Lychniske oder sie bilden, zu mehreren hintereinander liegend, eine Verlängerung der in der Regel an der inneren Oberfläche zapfenförmig endigenden äußeren Radialstrahlen. Die glatte Haut am Scheitel ist eine feinporöse Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen. An den Berührungsstellen ist die Kieselmembran innig mit dem Diktyonalgerüst verbunden. Sie wird aber auch, wo sie die Cavaedien überzieht, von einer dünnplattigen Lychniskenlage gestützt.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s.), Oberg (s.), Münsterland.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Toulminia** v. Zittel.

Cylindrisch oder zusammengedrückt-cylindrisch und mit ovalen Wandlücken an den Schmalseiten. Scheitel abgestutzt oder schirmförmig, mit Kieselhaut überzogen. Der Schwammkörper bildet dicht aneinander gedrängte, unregelmäßig anastomosierende Röhren, die an der Außenseite als gehirnfaltenartige oder gekröseartig gewundene Runzeln oder rundliche Höcker und Wülste hervortreten oder auf flache Pusteln reduziert sind. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die diktyonalen Lychniske haben dornige Strahlen. Äußere Oberfläche an den kieselhautfreien Stellen mit einer Verdichtung der obersten Lychniskenlage. Innenseite wahrscheinlich ohne Oberflächenverdichtung. In der porösen Kieselmembran am Scheitel zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen.

Obere Kreide.

Toulminia Benettiae Mantell sp.

1822. *Ventriculites Benettiae* Mantell, Geol. of Suss. S. 177, Taf. XV, Fig. 3.
1877. „ „ Quenstedt, Petr. V, S. 484, Taf. CXXXVIII, Fig. 11 (non Fig. 12!).
1883. *Cephalites Benettiae* Hinde, Catal. S. 121.

Cylindrisch, nach unten verjüngt, mit weitem und tiefem Paragaster. Scheitel abgestutzt und mit Kieselhaut überzogen; Paragastermündung rund. Die Wandung besteht aus dicht aneinander gegedrängten, anastomosierenden Röhrchen, die an der Außenseite gehirnfaltenähnliche Runzeln bilden. Auf den Rücken der Röhren winzige Ostien.

Maße: Längsdurchmesser ca. 6 cm; Dicke (am vorderen Ende) ca. 3 cm; Weite der Paragastermündung ca. 1,5 cm; Dicke der Runzeln 2—3 mm.

An den beiden Exemplaren der Göttinger Sammlung, die ich untersucht habe, ist das Skelett in blaugraues Eisenhydroxyd übergeführt. Lychniske konnte ich aber stellenweise erkennen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Lüneburg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Toulminia Wollemanni nov. sp. (Tafel XXXIX, Fig. 6; Texttafel XV, Fig. 6.)

Schwammkörper zusammengedrückt-cylindrisch. Scheitel abgestutzt und mit einer glatten scharfrandigen Kieselhaut überzogen. Paragastermündung (entsprechend der Zusammendrückung des Schwammkörpers) oval. Die Wandung besteht aus anastomosierenden Röhren, die an der Oberfläche der Außenseite dicht nebeneinanderliegende rundliche Höcker und Wülste bilden. Oberfläche der Höcker mit winzigen Ostien.

Maße: Länge des Schwammkörpers 2,5—4 cm; Breite 2,5 cm, Dicke 2 cm (am Vorderrande gemessen). Breite der Höcker und Wülste an der Außenseite 2—3 mm.

Das Diktyonalgerüst enthält vorwiegend kubische Maschen und besteht aus Lychnisken, deren Strahlen in unregelmäßiger Weise mit Dornen von verschiedener Länge besetzt oder glatt sind. Außenseite der Wandung, soweit sie nicht von der Kieselhaut überzogen wird, mit einer durch Verstärkung und Abplattung der Tangentialstrahlen der obersten Lychniskenlage entstandenen Oberflächenverdichtung. Die glatte Haut am Scheitel ist eine feinporöse Kieselmembran, in der unregelmäßig verteilt zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Toulminia Wollemanni unterscheidet sich von *T. Benettiae* u. a. durch geringere Größe, einen zusammengedrückten Schwammkörper und die mit rundlichen Höckern und Wülsten (bei der anderen Art mit gehirnfaltenartigen Runzeln) versehene Außenseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Toulminia compressa nov. sp.

Mit schirmförmiger, am Rande dickkantiger Glatze, die von einer großen ovalen Paragasteröffnung durchbrochen wird, und ganz flachem (scheidenartig zusammengedrücktem), nach der Basis verschmälertem Unterteil. Die nur 2—3 mm dicken Schmalseiten werden von mehreren, ziemlich weiten, ovalen Wandlücken durchbrochen (wie die Schmalseiten von *Pleurope*, *Pleurostoma* etc.). Auf den Breitseiten, als schwache Rudimente der bei den anderen Arten vorhandenen Oberflächenwülste, kleine, von winzigen Ostien durchbohrte, pustelförmige Erhöhungen.

Maße: Längsdurchmesser ca. 4 cm; Durchmesser des Huts 25×40 mm.

Skelett wie bei den anderen Arten.

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.
Verbreitung und Vorkommen: Misburg (s. s.).
Anzahl der untersuchten Stücke: 2.
Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Cameroptychium** LEONHARD.

Scheiben- oder trichterförmig, gestielt oder sitzend. Oberseite mit einem gleichmäßig ausgebreiteten Diaphragma, das von winzigen quadratischen Maschen durchbrochen wird. Den Rand überzieht eine glatte Kieselhaut. Der Schwammkörper besteht aus ziemlich weiten, aber dünnwandigen, anastomosierenden Röhren, die an der Unterseite des Schwammkörpers mehr oder weniger zahlreiche, unregelmäßig oder regelmäßig vergabelte Radialfalten bilden. Rücken und Seiten der Radialfalten (und Röhren) mit winzigen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit vorwiegend dornigen Strahlen. Oberfläche der Außenseite mit, Oberfläche der Innenseite ohne Verdichtung der äußersten Skelettlage.

Obere Kreide.

Cameroptychium patella LEONH.

1897. *Cameroptychium patella* LEONHARD, Kreide in Oberschl. S. 37, Taf. IV, Fig. 2a, b.

Scheibenförmig mit leicht konkaver Oberseite oder trichterförmig; sitzend oder mit kurzen Würzelchen. Scheitelvertiefung mit einem dünnen Diaphragma überzogen, dessen ziemlich weite, mehr oder weniger regelmäßig quadratische Maschen durch Verschmelzung der Tangentialstrahlen einer plattigen Lychniskenlage gebildet werden. Rand dick, schräg, nach außen abfallend, mit Kieselhaut überzogen. Unterseite mit zahlreichen Radialfalten. Die Furchen zwischen den Falten sind durch schmale lappige Fortsätze, die sich von den Seiten der Falten abzweigen, überbrückt. Äußere Oberfläche der Radialfalten verdickt; mit dicht nebeneinander liegenden, winzigen Ostien. Das Innere des Schwammkörpers besteht aus unregelmäßig anastomosierenden Röhren.

Maße: Querdurchmesser der Scheibe 50—100 mm; Höhe des Scheibenrandes bis 30 mm; Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 12—24. Breite der Falten 5—10 mm.

Nach LEONHARD besteht das Diktyonalgerüst „aus Sechsstrahlern mit wahrscheinlich oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten". An LEONHARDS Original, seinerzeit war es ein Unikum, das ich zufällig selber im Steinbruche der GRUNDMANNschen Zementfabrik bei Oppeln aufgefunden habe, ist wie bei fast allen Spongien aus dem Scaphitenpläner von Oppeln die feinere Skelettstruktur nur undeutlich zu erkennen. Im Laufe der Jahre habe ich noch zwei Exemplare aus Oppeln erhalten. Leider war auch hierunter keins, das eingehendere Skelettuntersuchungen begünstigt hätte. Die Zusammensetzung des Diktyonalgerüstes aus Lychnisken kann ich aber bestätigen.

Cameroptychium patella ist *Cameroptychium planum* gegenüber u. a. gekennzeichnet durch eine im Verhältnis zum Querdurchmesser dickere Scheibe und durch schmalere und zahlreichere Radialfalten an der Unterseite.

Für ein „verpräpariertes" *Cameroptychium patella* möchte ich übrigens *Plocoscyphia tenuilobata* LEONH. (Kreide in Oberschl. S. 36, Taf. IV, Fig. 1a, b) halten.

Alter und Facies: Scaphitenpläner.

Verbreitung und Vorkommen: Oppeln (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 3.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Cameroptychium planum nov. sp. (Tafel XXXIX, Fig. 2.)

Flachscheibenförmig, mit schrägem, scharf gegen die Unterseite abgesetztem und mit einer glatten Kieselhaut überzogenem Rande. Unterseite plan, mit zahlreichen, flachen und breiten Radialfalten, die durch Dichotomie und Bifurkation aus wenigen Primärfalten des Stiels hervorgehen. Der Seitenrand der Falten ist nicht (wie bei *Coeloptychium*) gerade, sondern in zackige, und schmal- oder breitlappige Fortsätze zerlegt, welche die Furchen zwischen den Falten stellenweise überbrücken. Außenseite der Falten mit winzigen, dicht nebeneinander liegenden Ostien. Vom Stiel ist an dem einzigen, mir vorliegenden Exemplar nur der Ansatz erhalten. Die Oberseite ist durch Druck von oben verpreßt. Sie war wahrscheinlich flach oder leicht konkav.

Die Kieselbestandteile sind z. T. in Eisenverbindungen überführt, z. T. verkalkt. Darum kann ich über die feineren Strukturverhältnisse des Skeletts nichts sagen.

Maße: Durchmesser der Scheibe ca. 100 mm; Höhe des Scheibenrandes ca. 15 mm; Zahl der Primärfalten 3—4, der Radialfalten (am Rande gezählt) 12—13. Breite der Falten 10—20 mm.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Heere (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Gattung **Phalacrus** nov. gen.

(Etym. ὁ φαλακρός der Glatzkopf.)

Schwammkörper klein, schirm- und pilzförmig oder dick-cylindrisch. Scheitel halbkugelig oder abgestutzt; bis auf die in der Mitte liegende Paragasteröffnung mit Kieselhaut überzogen, die gegen die Unterseite scharf abgesetzt ist. Außenseite (Unterseite) mit tubulösen Vorstülpungen oder unregelmäßig vergabelten Längsfalten, auf deren Rücken kleine Ostien liegen. Das Diktyonalgerüst umschließt regelmäßig kubische Maschen und besteht aus Lychnisken mit dornigen Strahlen. Äußere Oberfläche mit einer durch Verdichtung der obersten Lychniskenlage entstandenen Deckschicht. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber zuweilen mit einer Auskleidung von kleinen Hexaktinen. Die glatte Haut am Scheitel ist eine poröse Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen oder Pentaktinen mit kurzen äußeren Radialstrahlen liegen.

Obere Kreide.

Phalacrus flosculus nov. sp. (Tafel XXXIX, Fig. 7, 8; Texttafel XV, Fig. 3, 4.)

Glatze halbkugelig oder schirmförmig, mit scharfkantigem, geradem oder welligem Rande; am Scheitel von der umwallten, ca. 1,5 cm weiten Paragasteröffnung durchbrochen. Unterteil konisch, in einen kurzen Stiel auslaufend. Die kaum 1 mm dicke Wandung bildet, wo die Unterseite des Schwammkörpers mit der Glatze zusammenstößt, ca. 2 mm breite, durch etwas schmälere Furchen getrennte kurze Längsfalten, die mit der Verjüngung des Unterteils durch Quereinschnürung in ca. 1,5 mm dicke, tubulöse Vorstülpungen zerfallen. Am Scheitel der Vorstülpungen und in den tiefen Tälern zwischen den Faltenrücken bzw. tubulösen Vorstülpungen häufig rundliche Wanddurchbrüche. Paragasteroberfläche mit undeutlich alternierenden, ca. 1,5 mm weiten, runden Öffnungen (den Mündungen der

Tuben). Oberfläche der Außenseite mit sehr kleinen Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Maße: Länge des Schwammkörpers 20—30 mm. Querdurchmesser des Hutes 20—25 mm.

Das Diktyonalgerüst ist sehr regelmäßig gebaut und besteht aus Lychnisken, deren Strahlen in unregelmäßiger Weise mit Zacken und Dornen von verschiedener Länge besetzt sind. An den von der glatten Haut nicht überzogenen Teilen der Außenseite bilden die verdickten und plattig verbreiterten tangentialen Strahlen der dermalen Lychniske eine verdichtete Oberflächenschicht. Innenseite ohne Oberflächenverdichtung, aber mit einem Überzuge von Hexaktinen, die kleiner wie die Lychniske sind und in unregelmäßiger Weise mit den Lychnisken und untereinander verschmelzen. Die glatte Haut am Scheitel hängt durch die äußerste Lychniskenlage innig mit dem Diktyonalgerüst zusammen und ist eine vielfach durchlöcherte Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Phalacrus flosculus unterscheidet sich von *Phalacrus hemisphaericus* u. a. durch die zahlreicheren und viel kleineren tubulösen Vorstülpungen an der Unterseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Phalacrus hemisphaericus nov. sp. (Tafel XXXIX, Fig. 9, 10; Texttafel XV, Fig. 5.)

Gehört mit der anderen *Phalacrus*-Art zu den kleinsten Kieselspongien. Oberseite halbkugelig oder schirmförmig, mit einer glatten Kieselhaut überzogen, die am Scheitel von der kreisrunden Paragasteröffnung durchbrochen wird. Gegen die Paragastermündung und die Unterseite des Schwammkörpers ist die Kieselhaut durch verdickte Ränder scharf abgesetzt. Wie bei *Phalacrus flosculus* ist die ca. 1 mm dicke Wandung stark gefaltet und zwar bildet sie an der Unterseite der Spongie zahlreiche tubulöse Vorstülpungen mit rundlichen, leicht gewölbten und am Rande ausgezackten, 2—3 mm weiten Scheiteln. In den tiefen Faltentälern zwischen den Vorstülpungen kleine rundliche Wanddurchbrüche. Paragasterwandung mit Längsfurchen. Die an der Oberfläche der Außenseite liegenden Ostien sind winzig; besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen.

Maße: Länge des Schwammkörpers 20—30 mm; Querdurchmesser des Hutes ca. 20 mm; Weite der Paragastermündung 5—10 mm

Das Diktyonalgerüst ist im Innern der Wandung ziemlich regelmäßig gebaut. Es besteht aus Lychnisken, deren Strahlen gewöhnlich gleichmäßig mit kurzen Dornen besetzt, zuweilen aber auch glatt sind. Die Oktaëderkantenbalken sind frei von Dornen. An der Oberfläche der Innenseite kommen kleine, mit Dornen besetzte oder glattarmige Hexaktine vor. Diese heften sich in beliebiger Orientierung an die Lychniske oder verschmelzen mit den Lychnisken in der Weise, daß sie Fortsetzungen der Lychniskenstrahlen bilden (vgl. Texttafel XV, Fig. 5).

Die äußere Oberfläche der Falten ist gegenüber den parenchymalen Teilen wesentlich verfestigt, indem die tangentialen Strahlen der obersten Lychniskenlage durch Zufuhr von Kieselsubstanz verdickt und verbreitert werden. Der äußere Radialstrahl der dermalen Lychniske gelangt entweder gar nicht zur Ausbildung oder endigt als kurzer konischer Zapfen. Am intensivsten ist die Oberflächenverdichtung an den Faltenrücken und den Scheiteln der tubulösen Ausstülpungen.

Die glatte Haut am Scheitel des Schwammes ist eine, von unregelmäßig zerstreut liegenden, rundlichen Öffnungen durchbrochene Kieselmembran, in der zahlreiche Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.), Misburg (s.).

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Originale liegen in meiner Sammlung.

Phalacrus decurrens nov. sp.

Kurz- und dick-cylindrisch, sitzend. Scheitel abgestutzt, mit einer gegen den Rand und die in der Mitte des Scheitels liegende, ovale Paragastermündung scharfrandig abgesetzten Kieselhaut überzogen. Die dünne Wandung bildet 2—3 mm dicke, anastomosierende Röhren, die an der Außenseite als mehrfach vergabelte Longitudinalfalten hervortreten. Äußere Oberfläche der Röhren mit winzigen Ostien.

Maße: Länge des Schwammkörpers 35 mm; Dicke am Scheitel 35 mm, in der Mitte 30 mm.

Das Diktyonalgerüst bildet vorwiegend quadratische Maschen und besteht aus Lychnisken mit dornigen, seltener mit glatten Strahlen. An der äußeren Oberfläche der Wandung bildet die oberste Lychniskenlage durch Verdickung und Verbreiterung der tangentialen Strahlen eine dichte Deckschicht. Die Innenseite konnte ich nicht freilegen. Sie besitzt aber wahrscheinlich ebensowenig eine Oberflächenverdichtung wie die anderen Arten. Die glatte Haut am Scheitel der Spongie ist eine feinporöse Kieselmembran, in der zahlreiche, unregelmäßig zerstreute Achsenkreuze von Stauraktinen liegen.

Phalacrus decurrens unterscheidet sich von den beiden anderen Arten durch die dick-cylindrische Gestalt, einen abgestutzten Scheitel und vergabelte Longitudinalfalten an der Außenseite.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Coeloptychidae** v. ZITTEL.

(1877. Studien über foss. Spongien I, S. 39.)

Scheiben-, schirm- oder pilzförmige *Lychniscosa*, deren dünne Wandung zahlreiche, mehr oder weniger regelmäßig vergabelte, innen hohle Radialfalten bildet. Oberseite flach oder trichterförmig vertieft und mit fein- oder grobmaschigen Diaphragmen überzogen, die in der Regel mit glatten Radialbändern alternieren. Rand bandartig und scharfkantig gegen Ober- und Unterseite abgesetzt oder eingekerbt oder aber in Radiallappen zerlegt. Faltenrücken mit mehr oder weniger großen, rundlichen, spaltförmigen oder auf den Gipfeln warzenförmiger Fortsätze liegenden Wandlücken. Die Ostien sind als winzige Löcherchen alternierend über die ganze äußere Oberfläche der Falten verteilt. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Diktyonalgerüst sehr regelmäßig. Äußere Oberfläche z. T. mit Deckschicht überzogen, die aus Hexaktinen (Pentaktinen, Stauraktinen) hervorgeht.

Obere Kreide.

Texttafel XV.

Skelettbestandteile der Familien *Camerospongidae* SCHRAMMEN, *Coeloptychidae* v. ZITTEL, *Callodictyonidae* v. ZITTEL, *Coscinoporidae* SCHRAMMEN, *Microblastididae* SCHRAMMEN.

(In 45 facher Vergrößerung.)

1 2 7 3 4 5 6 8 15 12 14 10 13 11 9

A. Schrammen del.

Erklärung zu Texttafel XV.

Familie **Camerospongidae.**

Fig. 1. *Camerospongia pervia* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselhaut.

Fig. 2. *Camerospongia pervia* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 3. *Phalacrus flosculus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselhaut und dermale Lychniske, von oben gesehen.

Fig. 4. *Phalacrus flosculus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselhaut von unten gesehen.

Fig. 5. *Phalacrus hemisphaericus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske und Hexaktine.

Fig. 6. *Toulminia Wollemanni* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 7. *Tremabolites megastoma* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselhaut.

Fig. 8. *Tremabolites megastoma* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 9. *Cystispongia monostoma* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske und Hexaktine.

Familie **Coeloptychidae.**

Fig. 10. *Coeloptychium rude* v. SEEBACH aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Fig. 11. *Coeloptychium lobatum* GOLDFUSS aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Familie **Callodictyonidae.**

Fig. 12. *Marshallia tortuosa* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Misburg. Lychniske.

Familie **Coscinoporidae.**

Fig. 13. *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckschicht der Außenseite von unten gesehen und Lychniske.

Fig. 14. *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Innenseite.

Familie **Microblastididae.**

Fig. 15. *Microblastidium decurrens* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Lychniske.

Gattung **Coeloptychium** GOLDFUSS.

Schwammkörper scheibenförmig, seltener trichterförmig, mit scharfkantig gegen Ober- und Unterseite abgesetztem, bandartigem, eingekerbtem oder lappigem Rande, gestielt. Die dünne Wandung bildet zahlreiche, mehr oder weniger regelmäßig vergabelte, innen hohle Radialfalten, die aber bei den meisten Arten nur an der Unterseite des Schwammkörpers sichtbar sind, während sie am Rande durch eine glatte Kieselhaut, an der Oberseite durch mehr oder weniger grobmaschige Diaphragmen verdeckt werden. Die Anwachsstellen der Falten mit den Scheiteldiaphragmen sind an der Oberseite der Spongie gewöhnlich

durch glatte und feinporöse Radialbänder gekennzeichnet. An den Seiten und auf den Rücken der Radialfalten liegen alternierend über den weiten Skelettmaschen winzige Ostien. Besondere Epirhysen, Aporhysen und Postiken fehlen. Die Wandung besteht aus Lychnisken, deren mit langen Dornen und Zacken besetzte Strahlen zu einem sehr regelmäßig gebauten Gerüste mit longitudinalen, radialen und zirkulären Balkenzügen verschmelzen. Scheibenrand und Oberseite der Scheibe sind mit mehr oder weniger dichten, aus Hexaktinen (Pentaktinen, Stauraktinen) hervorgehenden Deckschichten überzogen.

Obere Kreide.

Schlüssel zur vorläufigen Bestimmung der Coeloptychium-Arten.

Spaltförmige Öffnungen auf den Faltenrücken			....	*Coel. agaricoides.*
Runde Öffnungen auf den Faltenrücken.	Schwammkörper scheibenförmig.	Individuen klein.	Mit geschlossenem Rande und sehr zahlreichen Radialfalten ..	*Coel. deciminum.*
			Mit gekerbtem oder von spaltförmigen Wandlücken durchbrochenem Rande	*Coel. incisum.*
		Individuen groß.	Scheiteldiaphragmen feinmaschig	*Coel. Seebachi.*
			Scheiteldiaphragmen sehr grobmaschig	*Coel. rude.*
	Schwammkörper mit trichterförmig vertiefter Oberseite.	Kleine Individuen mit gleichmäßig feinmaschiger Scheitelfläche		*Coel. sulciferum.*
		Große Individuen, an deren Scheitelfläche grobmaschige und feinporöse Radialbänder abwechseln		*Coel. princeps.*
		Kleine Individuen mit lappigem Rande		*Coel. lobatum.*

Die zahlreichen Coeloptychium-Arten stimmen in der Struktur und Tektonik der Gerüste im wesentlichen überein. Um Wiederholungen zu vermeiden und im Interesse einer leichteren Übersicht bei der Bestimmung der Arten will ich darum auf die Skelettverhältnisse nur hier näher eingehen und bei der Speziesbeschreibung lediglich die besonderen Arteigentümlichkeiten hervorheben.

Am Coeloptychien-Skelett lassen sich zweierlei Gewebskategorien unterscheiden, die genetisch und morphologisch verschieden sind, in der Regel aber in inniger Verbindung auftreten, nämlich das aus Lychnisken zusammengesetzte eigentliche Diktyonalgerüst, und die aus Hexaktinen und deren Derivaten (Pentaktinen, Stauraktinen) bestehende Deckschicht. Aus dem Lychniskengerüst ist der größte

Teil der Wandung aufgebaut. Die Deckschicht überzieht die äußere Oberfläche der Radialfalten und des Stiels, bildet die glatte Kieselhaut, die den Rand des Coeloptychien-Körpers umgibt, und greift schließlich auch auf die Scheitelfläche des Schwammkörpers über, indem sie die oberste Skelettlage der feinmaschigen Radialbänder abgibt, welche die Anwachsstellen der Radialfalten kennzeichnen. Als Derivate der marginalen Deckschicht sind wohl auch die grobmaschigen Diaphragmen anzusehen, die sich zwischen den feinporösen Radialbändern und abwechselnd mit ihnen über die Scheitelfläche der Coeloptychien spannen.

Die Lychniske haben Strahlen, die mit langen Zacken und wurzelartigen Fortsätzen besetzt sind, und verschmelzen zu einem außerordentlich regelmäßigen Gerüst mit radialen, longitudinalen und zirkulären Balkenzügen und regelmäßig kubischen Maschen.

An der Oberfläche der Innenseite, die vollkommen frei von Deckschicht bleibt, ist das Diktyonalgerüst ebenso regelmäßig wie im Innern der Wandung gebaut, bildet also mit den zirkulären und longitudinalen Balkenzügen der gastralen Lychniskenlage quadratische Maschen (die als Postiken fungieren). Die dermalen Partien des Diktyonalgerüstes erfahren dagegen, wo sie den Übergang zu den Deckschichten vermitteln, einige Veränderungen. Zwischen Deckschicht und oberster Balkenlage des Lychniskengerüstes ist nämlich ein Geflecht eingeschaltet, das aus Lychnisken besteht, die nicht so regelmäßig orientiert und auch kleiner sind wie die Lychniske des Diktyonalgerüstes. Ihre inneren Strahlen hängen mit dem Diktyonalgerüst zusammen, die äußeren verschwinden in der Deckschicht.

Die Deckschicht tritt in drei verschiedenen Modifikationen auf, je nachdem sie die Außenseite der Radialfalten überzieht, oder die Kieselhaut am Rande und die fein porösen Radialbänder auf der Scheitelfläche zusammensetzen hilft, oder endlich die grobmaschigen Scheiteldiaphragmen bildet.

An dem bei weitem größten Teile der Oberfläche des Schwammkörpers, nämlich an der Außenseite der Radialfalten, ist sie eine durchlöcherte Kieselmembran, in der mehr oder weniger zahlreiche Achsenkreuze von Hexaktinen (Pentaktinen, Stauraktinen) liegen. Diese Membran überzieht aber nicht gleichmäßig die darunter liegenden Maschen des Diktyonalgerüstes, sondern ist von größeren rundlichen Öffnungen (den Ostien) durchbrochen, die (wie bei einem Schachbrette die hellen und dunklen Felder) mit membranösen Partien alternieren. (Am deutlichsten tritt die schachbrettartige Struktur der Deckschicht an den Seiten flächen der Radialfalten hervor.)

Die zweite Ausbildungsform der Deckschicht, nämlich die dem unbewaffneten Auge glatt und dicht erscheinende marginale Kieselhaut, erweist sich unter dem Mikroskop als eine von zahlreichen rundlichen Löchern durchbrochene Membran. Sie entsteht durch Ausbildung durchlöcherter Platten zwischen den Tangentialstrahlen zahlreicher kleiner Hexaktine (Pentaktine, Stauraktine), deren gekreuzte Achsenkanäle bei der Untersuchung mit durchfallendem Licht leicht nachzuweisen sind, und wird gestützt durch unregelmäßig orientierte Lychniske, deren Tangentialstrahlen zu einem einschichtigen Geflechte verschmelzen. Die inneren Radialstrahlen dieser Lychniske endigen als kurze konische Zapfen. Die äußeren vermitteln die Verbindung mit der Deckschicht.

Ähnlich wie die marginale Kieselhaut sind auch die feinporösen Radialbänder auf der Scheitelfläche von Coeloptychium zusammengesetzt und gestützt.

Die weitmaschigen Diaphragmen, die die Radialfalten oben abschließen und in Gemeinschaft mit den feinporösen Radialbändern die Scheitelfläche zusammensetzen, sind dagegen von den zwei anderen

Modifikationen der Deckschicht recht verschieden. Sie bestehen nämlich aus dickeren konzentrischen und dünneren radialen Kieselsträngen, die aus einem röhrenförmigen Geflechte von achsenkanalfreien Kieselfäden hervorgehen.

In der Deutung des Kanalsystems möchte ich v. ZITTEL nicht folgen.

Nach v. ZITTEL (Coelopt. S. 161) soll nämlich das eigentliche Kanalsystem auf die runden (bei *Coel. agaricoides* spaltförmigen, bei *Myrmecioptychium Bodei* im Scheitel warziger Fortsätze liegenden) Öffnungen in den Faltenrücken an der Unterseite des Coeloptychienkörpers beschränkt sein. Betrachtete man diese Löcher als Einströmungsöffnungen (Ostien), so sollte der Wasserstrom durch sie in die Falten gelangen, sich im Falteninnern verteilen und oben durch die Diaphragmen am Scheitel wieder austreten. Wenn aber das Wasser von der Oberseite einträte, sollten die rundlichen Löcher wirkliche Ausströmungsöffnungen (Postiken) sein.

M. E. sind die Öffnungen weder als Ostien noch als Postiken anzusehen. Für die Ostien halte ich vielmehr die winzigen, alternierend über den Skelettmaschen liegenden Löcherchen, die namentlich an den Seiten aber auch auf den Rücken der Radialfalten erkennbar sind. Das Wasser wird durch sie unmittelbar (ohne Vermittelung besonderer Epirhysen) in die weiten kubischen Maschen des Gerüstes geführt, um durch die an der inneren Oberfläche der Wandung liegenden, durch die tangentialen Strahlen der gastralen Lychniske umgrenzten quadratischen Maschen, die als Postiken fungieren, in das Falteninnere abgegeben zu werden. Die weitere Abfuhr werden dann allerdings z. T. die runden Wandlücken in den Faltenrücken übernommen haben. Ich homologisiere diese Öffnungen mit den großen rundlichen Wandlücken in den Faltenrücken der Guettardien, Marshallien etc.

Coeloptychium lobatum GOLDF. (Texttafel XV, Fig. 11.)

1826. *Coeloptychium lobatum* GOLDFUSS, Petr. Germ. S. 220, Taf. LXV, Fig. 11.
1864. „ „ ROEMER, Sp. S. 4, Taf. II, Fig. 12.
1872. *Lophoptychium lobatum* u. *inaequale* POMEL, Pal. d'Oran S. 69.
1872. *Coeloptychium lobatum* SCHLÜTER, Sp. d. Münst. S. 17, S. 27.
1876. „ „ v. ZITTEL, Coelopt. S. 73.
1877. *Coeloptychium sexlobatum* QUENSTEDT, Petr. V, S. 510, Taf. CXXXIX. Fig. 13.
1889. *Coeloptychium lobatum* GRIEPENKERL, Königsl. S. 24.
1900. „ „ WOLLEMANN, Biewende S. 9.

Pilzförmig, gestielt. Oberseite mit einer mehr oder weniger steil einfallenden, von einem scharfen vorstehenden Rande umgebenen, trichterförmigen Vertiefung, die von gleichmäßig ausgebreiteten, engmaschigen Diaphragmen überzogen wird. Der schräge Seitenrand des Schwammkörpers bildet kein zusammenhängendes Band, wie bei den anderen Arten (ausgenommen *Coel. incisum*), sondern zerfällt in 10—12 Lappen, die durch Dichotomie oder auch durch Bifurkation aus ca. 5 Primärfalten hervorgehen. Unterseite eben; die Faltenrücken werden von einigen in Reihen stehenden, ziemlich weit auseinander liegenden, rundlichen Wandlücken durchbrochen. Skelett und Kanalsystem wie bei den anderen Arten.

Maße: Querdurchmesser des Hutes 70—100 mm; Dicke des Hutes 20—45 mm.

Die Spezies unterscheidet sich von *Coel. incisum* u. a. durch die tiefe trichterförmige Einsenkung in der Scheitelmitte, einen dickeren Hut und den gelappten (bei *incisum* eingekerbten) Seitenrand.

Alter und Facies: Sandige Kalkmergel und Grünsande der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Glentorf, Vordorf, Ahlten, Münsterland.
Belegstücke in meiner Sammlung.

Coeloptychium deciminum ROEM.

1841. *Coeloptychium deciminum* ROEMER, Kr. S. 10, Taf. IV, Fig. 3.
1864. „ „ „ Sp. S. 3.
1876. „ „ v. ZITTEL, Coelopt. S. 62, Taf. I, Fig. 6 u. 7; Taf. III, Fig. 2.
1902. „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 11.

Scheibenförmig, gestielt. Scheitel-Diaphragmen feinmaschig; entweder gleichmäßig über die Oberseite verbreitet oder mit feinporösen bzw. glatten Radialbändern alternierend. Falten der Unterseite sehr zahlreich; auf den Rücken mit kleinen runden Wandlücken.

Skelett und Kanalsystem wie bei den anderen Arten.

Maße: Scheibendurchmesser bis 115 mm; Dicke der Scheibe bis 15 mm; Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 40—60.

Von dem gleichgroßen, aber dickeren *Coel. agaricoides* u. a. durch die größere Zahl der Radialfalten und die runden (bei *Coel. agaricoides* meist spaltförmigen) Wandlücken auf den Faltenrücken verschieden. Sonst höchstens noch mit Jugendformen von *Coel. Seebachi* zu verwechseln (Unterscheidungsmerkmale unter *Coel. Seebachi*).

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg (z. s.), Oberg, Biewende, Ahlten, Vordorf, Schwiechelt, Lüneburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 10.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Coeloptychium sulciferum ROEM.

1841. *Coeloptychium sulciferum* ROEMER, Kr. S. 10, Taf. IV, Fig. 4.
1872. „ „ SCHLÜTER, Sp. d. Münst. S. 17, S. 27.
1876. „ „ v. ZITTEL, Coelopt. S. 72.
1877. „ *deciminum* QUENSTEDT, Petr. V, S. 517, Taf. CXXXIX, Fig. 16.
1877. „ *percussum* QUENSTEDT, Petr. V, S. 512, Taf. CXXXIX, Fig. 14.
?1877. „ *agaricoides* QUENSTEDT, Petr. V, S. 515, Taf. CXXXIX, Fig. 15.

Pilzförmig, Oberseite trichterförmig vertieft, mit steil nach dem Zentrum einfallenden Seiten und gleichmäßig ausgebreiteten, feinporösen Diaphragmen. Rand schräg, breit, gewölbt. Unterseite flach, mit zahlreichen, meist aus sechs hervorgehenden Falten. Wandlücken in den Faltenrücken 1 mm weit, rund.

Bei frühen Entwicklungsstadien ist der Rand von spaltförmigen Längseinschnitten durchbrochen (vgl. ROEM. Kr. Taf. IV, Fig. 4), welche dadurch entstehen, daß die marginale Deckschicht am Ende der Falten noch nicht vollständig geschlossen ist. An älteren Stücken bleiben davon nur vertiefte Rinnen übrig.

Maße: Durchmesser der Scheibe 80—100 mm. Höhe des Seitenrandes ca. 30 mm. Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 20—30.

Die beiden anderen Arten mit trichterförmig vertiefter Oberseite sind *Coel. princeps* und *Coel.*

Seebachi. *Coel. princeps* ist viel größer wie *Coel. sulciferum* und besitzt u. a. grobmaschige Scheiteldiaphragmen, die mit feinporösen Radialbändern alternieren. Bei *Coel. Seebachi,* das übrigens gewöhnlich scheibenförmig und nur selten trichterförmig ist, bleibt der Rand im Verhältnis zum Durchmesser der Scheibe viel niedriger wie bei *Coeloptychium sulciferum.*

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Ilsenburg, Vordorf, Ahlten, Münsterland. Belegstücke in meiner Sammlung.

Coeloptychium incisum Roem.

1841. *Coeloptychium incisum* Roemer, Kr. S. 10.
1872. „ cf. „ Schlüter, Sp. d. Münsterl. S. 17, S. 27.
1876. „ „ v. Zittel, Coelopt. S. 65, Taf. I, Fig. 3, 4, 5.
1889. „ „ Griepenkerl, Königsl. S. 24.

Scheibenförmig, gestielt. Oberseite eben oder nach der Mitte allmählich vertieft. Die Scheiteldiaphragmen sind feinmaschig und wechseln mit sehr schmalen Radialbändern ab. Rand steil abfallend, mit tiefen, den Interstitien zwischen den Falten entsprechenden Einschnitten. Die Wandlücken auf den Rücken der Radialfalten sind klein und rund.

Maße: Scheibendurchmesser 60—100 mm; Dicke der Scheibe 10—20 mm; Zahl der Radial-Falten (am Rande gezählt) 20—30.

Diese Art ist durch die marginalen Einkerbungen gut gekennzeichnet. v. Zittel meint allerdings, man könne im Zweifel sein, ob *Coeloptychium incisum* nicht einen Jugendzustand von *Coel. deciminum* darstelle, bei dem es noch nicht zur Überbrückung der Interstitien zwischen den Falten durch die marginale Kieselhaut gekommen sei. Ich finde aber, daß meine Exemplare von *Coel. incisum* sich von gleichgroßen und kleineren *deciminum*-Individuen nicht nur durch die Randspalten, sondern auch noch durch eine dickere Scheibe, kräftigere Radialfalten und erheblich geringere Faltenzahl unterscheiden.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Oberg, Ahlten, Vordorf, Ilsenburg, Münsterland.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Coeloptychium agaricoides Goldf.

1826. *Coeloptychium agaricoides* Goldfuss, Petr. Germ. S. 31, Taf. IX, Fig. 20.
1841. „ „ Roemer, Kr. S. 10, Taf. IV, Fig. 5.
1872. „ „ Schlüter, Sp. d. Münst. S. 16.
1876. „ „ v. Zittel, Coelopt. S. 59, Taf. III, Fig. 1, 4, 5, 6, 10, 11, 13; Taf. IV A.
1877. „ *longiostium* Quenstedt, Petr. V, S. 519, Taf. XL, Fig. 1, 2.
1889. „ *agaricoides* Griepenkerl, Königsl. S. 24.
1900. „ „ Wollemann, Biewende S. 9.
1902. „ „ „ Lüneb. S. 11.

Scheibenförmig, gestielt. Oberseite eben oder in der Mitte leicht vertieft. Scheiteldiaphragmen engmaschig, mit glatten Radialbändern abwechselnd. Auf den Rücken der Radialfalten spaltförmige Wandlücken.

Maße: Scheibendurchmesser bis 130 mm. Dicke der Scheibe 15—25 mm. Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 18—30.

Das zuverlässigste Kennzeichen liefert nach v. ZITTEL die spaltförmige Gestalt der Wandlücken in den Faltenrücken. Ich kann das bestätigen, möchte aber hinzufügen, daß an manchen Individuen neben den spaltförmigen auch runde Wandlücken vorkommen. Weitere Unterschiede von den anderen Arten: bei *Coeloptychium deciminum* ist die Zahl der Radialfalten größer (im Verhältnis zum Scheibendurchmesser), *Coel. sulciferum* ist an der Oberseite trichterförmig vertieft, *Coeloptychium incisum* hat einen gekerbten oder durchbrochenen Rand, *Coeloptychium rude* und *Coel. princeps* sind viel größer und besitzen grobmaschige Scheiteldiaphragmen, *Coel. Seebachi* hat runde Wandlücken auf den Faltenrücken und wird viel größer wie *Coel. agaricoides*.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadraten- und Mucronatenkreide, Sandmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Oberg, Linden, Ahlten, Vordorf, Münsterland, Haldem, Lemförde.

Anzahl der untersuchten Stücke: ca. 50.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Coeloptychium princeps ROEM.

1864. *Coeloptychium princeps* ROEMER, Sp. S. 4, Taf. III, Fig. 1.
1876. „ „ v. ZITTEL, Coelopt. S. 69, Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4; Taf. III, Fig. 7.

Schirmförmig; Oberseite trichterförmig vertieft, mit grobmaschigen Diaphragmen, die mit feinporösen Radialrippen abwechseln. Randfläche schief, breit, gewölbt. An der Unterseite zahlreiche dicke, unregelmäßig vergabelte Falten, die aus wenigen Primärfalten des Stiels hervorgehen und an den Rücken von 1—2 mm weiten, ovalen oder kreisrunden Wandlücken durchbrochen werden.

Skelett und Kanalsystem wie bei den anderen Arten.

Maße: Querdurchmesser der Scheibe 150—200 mm; Höhe des Randes 30—50 mm. Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 26—38.

Die Art unterscheidet sich von *Coeloptychium rude* hauptsächlich durch die trichterförmig vertiefte Oberseite und einen bis ans Ende stark gefalteten Stiel; von allen anderen Spezies u. a. durch die großen Maschen der Scheiteldiaphragmen, durch die weiten Öffnungen in den Faltenrücken und durch die verhältnismäßig beträchtliche Dicke der Scheibe. Die Durchmesser verhalten sich bei *Coeloptychium princeps* wie 1:4—5. (Bei *Coeloptychium rude* wie 1:6—7, bei *Coeloptychium Seebachi* wie 1:8—10.)

Alter und Facies: Sandmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Lemförde.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1 (ROEMERS Original).

Coeloptychium Seebachi v. ZITT.

1876. *Coeloptychium Seebachi* v. ZITTEL, Coelopt. S. 68, Taf. II, Fig. 5, 6, 7; Taf. III, Fig. 8, 9; Taf. V, Fig. A.
?1877. „ „ QUENSTEDT, Petr. V, S. 521, Taf. CXL, Fig. 3, 4.
1902. „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 12.

Sehr groß, scheibenförmig, seltener flach- und weittrichterförmig, gestielt. Oberseite der scheiben-

förmigen Exemplare mit einer zentralen Vertiefung. Die radialen Scheiteldiaphragmen sind engmaschig (nicht grobmaschig wie v. ZITTEL angibt) und wechseln mit feinporösen Radialbändern ab, die in der Regel schwach erhöht sind, aber nur selten eigentliche Rippen bilden. Falten der Unterseite sehr zahlreich, durch mehrfache Gabelung aus wenigen, schon am unteren Ende des Stiels beginnenden Primärfalten entstehend. Die runden Öffnungen auf den Faltenrücken sind klein und kreisrund.

Skelett und Kanalsystem wie bei den anderen Arten.

Maße: Scheibendurchmesser 150—280 mm. Dicke der Scheibe 10—30 mm. Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) 36—48 und mehr.

Von den beiden fast gleichgroßen (aber dickeren) Arten *Coel. rude* und *Coel. princeps* ist *Coel. Seebachi* u. a. leicht an seinen feinmaschigen Scheiteldiaphragmen und an den winzigen Wandlücken in den Faltenrücken zu unterscheiden. Mit den anderen Spezies könnten höchstens juvenile Individuen verwechselt werden. Man wolle hier beachten, daß *Coeloptychium agaricoides* spaltförmige Öffnungen auf den Faltenrücken und *Coeloptychium incisum* einen eingekerbten oder wenigstens von großen Spalten durchbrochenen Rand hat. Bei *Coeloptychium sulciferum* beträgt die Höhe des Randes ungefähr $^1/_3$ des ganzen Scheibendurchmessers (bei *Coel. Seebachi* $^1/_8$—$^1/_{10}$).

Die Unterscheidung von *Coel. deciminum* kann Schwierigkeiten machen, wenn große ausgewachsene Individuen dieser kleinen Art und juvenile *Seebachi*-Exemplare zu vergleichen sind. Gewöhnlich geht bei *Coel. Seebachi* der vom unteren Ende an gefaltete Stiel allmählich in die Scheiben über, während der Stiel von *Coel. deciminum* scharf abgesetzt ist.

Alter und Facies: Kalkmergel und Sandmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Misburg, Lüneburg, Haldem und Lemförde.

Anzahl der untersuchten Stücke: 6.

Belegstücke in meiner Sammlung.

Coeloptychium rude v. SEEBACH. (Tafel XXXXV, Fig. 3; Texttafel XV, Fig. 10.)

1876. *Coeloptychium rude* v. SEEBACH bei v. ZITTEL, Coelopt. S. 71, Taf. I, Fig. 1, 2.
1902. „ „ WOLLEMANN, Lüneb. S. 12.

Scheibenförmig, mit schwacher Vertiefung in der Scheitelmitte, gestielt. Oberseite mit sehr grobmaschigen Diaphragmen, die mit feinporösen, oft leistenartig erhöhten Radialbändern abwechseln. Unterseite mit zahlreichen, unregelmäßig vergabelten, dicken Radialfalten, deren Rücken von in Reihen liegenden ca. 1 mm weiten, runden Wandlücken durchbrochen werden.

Kanalsystem und Skelett wie bei den anderen Arten.

Maße: Scheibendurchmesser 150—200 mm und mehr. Dicke der Scheibe 20—25 mm. Zahl der Radialfalten (am Rande gezählt) bis 50.

Coeloptychium rude unterscheidet sich von dem sehr nahe stehenden *Coeloptychium princeps* durch scheibenförmige Gestalt. (Bei *Coel. princeps* ist die Oberseite trichterförmig vertieft.) Von allen anderen Coeloptychiumarten durch die sehr grobmaschigen Scheiteldiaphragmen. (Auf 0,5 qcm 24—30 Maschen. Bei dem niedrigeren *Coeloptychium Seebachi*, das aber in der Weite dieselben Dimensionen wie *Coeloptychium rude* erreicht, gehen auf 0,5 qcm 150 und mehr Maschen.)

Alter und Facies: Kalkmergel der Mucronatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Ahlten, Misburg.

Anzahl der untersuchten Stücke: 4.

Die Belegstücke liegen in meiner Sammlung.

Gattung **Myrmecioptychium** nov. gen.

Schirm- oder pilzförmig, gestielt. Oberseite eben oder leicht vertieft; Scheiteldiaphragmen engmaschig, Radialbänder feinporös. Unterseite mit mehr oder weniger zahlreichen Radialfalten, auf deren Rücken warzenförmige Erhöhungen liegen, die am Scheitel von großen runden Öffnungen durchbrochen werden. Skelett und Kanalsystem wie bei *Coeloptychium.*

Obere Kreide.

Die Gattung unterscheidet sich von *Coeloptychium* durch warzenförmige Erhebungen, die auf den Faltenrücken liegen und distal von großen runden Öffnungen durchbrochen werden.

Myrmecioptychium Bodei nov. sp.

Schirm- oder pilzförmig (coeloptychienförmig), mit weit- und flachtrichterförmig vertiefter Oberseite, die von engmaschigen Scheiteldiaphragmen, welche mit rippenartig vorspringenden, feinporösen Radialbändern alternieren, überzogen wird. Rand schräg. Unterseite mit zahlreichen Radialfalten, auf deren Rücken warzenförmige Erhebungen liegen, die am Scheitel von ca. 2 mm weiten runden Öffnungen durchbrochen werden.

Maße: Scheibendurchmesser 80—100 mm; Dicke der Scheibe ca. 20 mm; Zahl der Radialfalten (am Rande gemessen) 30 und mehr. Höhe der Warzen auf den Faltenrücken ca. 2 mm; Querdurchmesser der Warzen ca. 4 mm.

Die Art repräsentiert einen für die deutsche Oberkreide neuen Typus der Coeloptychiden-Familie. Eine verwandte Form hat Sinzow[1]) aus den Kreidemergeln der Gouvernements Saratow und Simbirsk in Ostrußland unter dem Namen *Coeloptychium subagaricoides* beschrieben. Die russische scheint sich von der deutschen Spezies namentlich durch weniger Radialfalten und einen größeren Schwammkörper zu unterscheiden.

Wie bei allen Spongien aus der tonigen Granulatenkreide der Umgebung von Braunschweig ist auch an meinen Belegstücken das Skelett zerstört. Wir wissen aber von v. Zittel, daß die russische Art in der Mikrostruktur mit den Coeloptychienarten übereinstimmt.

Alter und Facies: Tone der Granulatenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Umgebung von Braunschweig (Broitzen).

Anzahl der untersuchten Stücke: 2.

Das Original liegt in meiner Sammlung.

Familie **Cinclidellidae** nov. fam.

Schlank-trichterförmige (spitzglasförmige) *Lychniscosa* mit dünner Wandung. Außenseite mit kleinen, dicht nebeneinander liegenden, rundlichen Ostien von kurzen Epirhysen. Ohne besondere

[1]) Sinzow, Über Jura- und Kreideversteinerungen im Gouvernement Saratow. Materialien zur Geologie Russl. IV. 1872. S. 49, Taf. VII, Fig. 1—4.

Aporhysen und Postiken. Im Diktyonalgerüst große Lychniske, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein weitmaschiges Gerüst mit vorwiegend rechteckigen Maschen aufbauen und kleinere, die zu unregelmäßigen Geflechten verschmelzen, welche z. T. die großen Maschen überbrücken und ausfüllen. Außenseite mit einer geflechtartigen Deckschicht.

Obere Kreide.

Gattung **Cinclidella** nov. gen.

Spitzglasförmig, mit dünner Wandung, langgestielt. Außenseite mit kleinen, dicht nebeneinander liegenden, rundlichen Ostien von kurzen Epirhysen. Besondere Aporhysen und Postiken fehlen. Das Stützskelett besteht aus großen Lychnisken, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite ein weitmaschiges Gerüst mit vorwiegend rechteckigen Maschen aufbauen, und kleineren, die zu unregelmäßigen Geflechten verschmelzen, welche z. T. die großen Maschen überbrücken und ausfüllen. Außenseite mit einer geflechtartigen Deckschicht.

Obere Kreide.

Cinclidella solitaria nov. sp. (Tafel XXXI, Fig. 6; Texttafel XI, Fig. 1.)

Spitzglasförmig, dünnwandig, mit engem und tiefem Paragaster, langgestielt.

Außenseite mit unregelmäßig angeordneten, dicht nebeneinander liegenden, rundlichen Ostien (25—30 auf 0,5 qcm) von kurzen Epirhysen. Besondere Aporhysen und Postiken sind nicht entwickelt.

Maße: Längsdurchmesser ca. 20 cm; Querdurchmesser am vorderen Ende ca. 4 cm; Wanddicke 3 mm.

Das Stützskelett besteht aus Lychnisken von verschiedener Größe, nämlich aus sehr großen, mit glatten Strahlen, die im Innern der Wandung und an der Oberfläche der Innenseite zu einem sehr weitmaschigen Gerüste mit kräftigen, in longitudinaler und zirkulärer Richtung verlaufenden und rechteckige Maschen umschließenden Balkenzügen verschmelzen, und kleineren Lychnisken, die zu mehr oder weniger unregelmäßig gebauten Geflechten verbunden sind, welche die großen Maschen z. T. überbrücken und ausfüllen.

Alter und Facies: Cuvieripläner.

Verbreitung und Vorkommen: Gr.-Heere.

Anzahl der untersuchten Stücke: 1.

Das Original liegt in der Göttinger Universitätssammlung.

Familie **Bolitesidae** nov. fam.

Plattige *Lychniscosa* mit dicker Wandung. Außenseite mit ovalen, in Quincunx stehenden Mündungen von weiten röhrenförmigen Kanälen, welche die ganze Wandung in schräger Richtung durchdringen. An der wabenartigen Innenseite stehen die unregelmäßig rundlichen, sehr weiten Mündungen dieser Kanäle alternierend in Längs- und Querreihen mit ähnlichen Mündungen von Kanälen, die unter der Oberfläche der Innenseite blind endigen. Die Verbindung beider Kanalsysteme erfolgt durch kleine rundliche Öffnungen in den Septen. Die sehr weiten Maschen des aus Lychnisken mit ungewöhnlich langen und dünnen Strahlen bestehenden Diktyonalgerüstes sind von unregelmäßigen, achsenkanalfreien Kieselgespinsten überbrückt, die von den Strahlen der Lychniske ausgehen. Die Tangentialstrahlen der dermalen

und gastralen Lychniske sind plattig verbreitert. Ihre äußeren Radialstrahlen erheben sich über die Oberflächen als lange dornige Kieselstäbe und endigen mit kurzen Kieselbüscheln.

Obere Kreide.

Gattung **Bolitesia** nov. gen.

Dickwandige Platten. Beide Seiten mit sehr weiten Kanalmündungen, die an der Außenseite in Quincunx, an der Innenseite in Längs- und Querreihen stehen. Die Mündungen an der Außenseite gehören zu einem System von weiten röhrenförmigen Kanälen, welche die ganze Wandung in schräger Richtung durchbohren. Die Kanalmündungen an der wabenartigen Innenseite gehören z. T. demselben System an, zum Teil gehören sie zu weiten Kanälen, die mit den von außen kommenden Kanälen alternieren und unter der Oberfläche der Außenseite blind endigen. Beide Kanalsysteme kommunizieren durch kleine Öffnungen in den Scheidewänden. Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken mit sehr langen und dünnen Strahlen. Die Maschen sind mit von den Strahlen ausgehenden, achsenkanalfreien Kieselgespinsten erfüllt. An den Oberflächen werden die Tangentialstrahlen der Lychniske und die Kieselgespinste plattig. Die äußeren Radialstrahlen erheben sich über die Oberfläche als dornige Kieselstäbe mit buschigen Enden.

Obere Kreide.

Bolitesia mirabilis nov. sp. (Tafel XXXIII, Fig. 9; Tafel XXXXV, Fig. 5; Texttafel XI, Fig. 3.)

Von dieser Art, die in mehrfacher Hinsicht einen neuen und ganz eigenartigen Typus darstellt, kenne ich nur ein ca. 5 cm langes, 2—2,5 cm breites und 1—1,5 cm dickes Fragment, nach dem man auf einen plattenförmigen Schwammkörper schließen kann. An der einen Breitseite, die ich für die Außenseite halte, liegen in Quincunx (auf 1 qcm etwa 4—5) ovale, 4—5 mm lange und 2—3 mm breite Öffnungen von sehr weiten Kanälen, die die Wandung in schräger Richtung vollkommen durchdringen. Mit den 3—5 mm weiten, unregelmäßig rundlichen oder undeutlich viereckigen Mündungen dieser Kanäle alternieren an der Innenseite gleichgroße und ähnlich geformte Öffnungen von Kanälen, die ebenfalls schräg in die Wandung eindringen, aber unter der Oberfläche der entgegengesetzten Seite blind endigen. Beide Kanalsysteme stehen durch kleine rundliche Löcher in den Scheidewänden der Tuben in Verbindung. Die Kanalmündungen stehen an der Innenseite in Längs- und Querreihen und zwar so, daß der Länge und Quere nach auf die Mündung einer blinden Kanalröhre jedesmal die Öffnung einer die ganze Wandung durchbohrenden Tube folgt. Da die Tubenwandungen im Verhältnis zur Weite der Tuben ziemlich dünn sind (ca. 1,5 mm), erinnert die Innenseite lebhaft an Honigwaben.

Die Spezies ist durch eine, allen anderen *Lychniscosa* fehlende Eigentümlichkeit des Diktyonalgerüstes ausgezeichnet, die darin besteht, daß die durch die Verschmelzung der Lychniskenstrahlen gebildeten Maschen durch achsenkanalfreie, anastomosierende Geflechte und Gespinste überbrückt und ausgefüllt werden, die ihren Ursprung von den Strahlen der Lychniske nehmen. Die Strahlen besitzen eine im Verhältnis zur Dicke ganz ungewöhnliche Länge, und die Ausfüllung der Maschen mit Gespinsten und Geflechten stellt eine Kompensation für die Einbuße an Stabilität dar, die das Stützgerüst durch die ungewöhnliche Weite der Skelettmaschen erleidet. Die Orientierung der Lychniske ist wenig regelmäßig. Es ist aber unverkennbar, daß longitudinale und zirkuläre Balkenzüge vorwiegen. Die äußeren Radialstrahlen der dermalen und gastralen Lychniske erheben sich über die Oberfläche als lange dornige Kieselstäbe und endigen gewöhnlich mit verzweigten Kieselbüscheln. Eine gewisse Verdichtung erfährt die

Oberfläche des Diktyonalgerüstes stellenweise dadurch, daß die Tangentialstrahlen der äußersten Lychniskenlagen und die zwischen diesen Strahlen ausgespannten Geflechte plattig verbreitert sind.

Alter und Facies: Kalkmergel der Quadratenkreide.

Verbreitung und Vorkommen: Oberg (s. s.).

Das Original ist Unikum und liegt in meiner Sammlung.

Familie **Ophrystomatidae** nov. fam.

Plattige *Lychniscosa*, die auf der Oberseite mit einer glatten, von zahlreichen rundlichen Öffnungen mit umwallten Rändern durchbrochenen Kieselhaut überzogen sind. In der Deckschicht kleine Achsenkreuze (von Stauraktinen ?).

Obere Kreide.

Familien- und Gattungsdiagnose sind abgeleitet aus der ZITTELschen Gattungsdiagnose und den Angaben F. A. ROEMERS über die einzige *Ophrystoma*-Art.

Gattung **Ophrystoma** v. ZITTEL.

Plattig ausgebreitet. Auf der mit einer dichten glatten Kieselhaut überzogenen Oberseite zahlreiche ziemlich große rundliche und umwallte Öffnungen. Das Diktyonalgerüst besteht aus Lychnisken. In der glatten Kieselhaut kleine Achsenkreuze (von Stauraktinen?).

Obere Kreide.

Ophrystoma micrommata ROEM. sp.

1864. *Porospongia micrommata* ROEMER, Sp. S. 9, Taf. IV, Fig. 14.
1877. *Ophrystoma micrommata* ZITTEL, Stud. I, S. 55.
1883. „ „ HINDE, Catal. S. 125.
?1889. „ „ GRIEPENKERL, Königsl. S. 23.

F. A. ROEMERS Diagnose lautet: „Der Schwamm bildet weite Ausbreitungen und zeichnet sich durch die geringe Größe und große Anzahl der Mündungen aus; diese sind abgestutzte, niedrige Kegel und haben einen feinen, vorspringenden Rand.“ Das Diktyonalgerüst besteht nach v. ZITTEL aus Lychnisken. Deckschicht mit kleinen Achsenkreuzen (von Stauraktinen?). Ich habe leider kein gut erhaltenes Exemplar dieser Art untersuchen können.

Alter und Facies: Variansplåner.

Verbreitung und Vorkommen: Kahnstein bei Langelsheim.

Hexactinelliden unsicherer Stellung. (Tafel XXXI, Fig. 7; Texttafel 11, Fig. 11.)

Die Quadratenkreide von Oberg lieferte mir zwei kleine Knollen, die sich nach Behandlung mit verdünnter Salzsäure ausschließlich von ungeordnet durcheinander liegenden, großen und unverbundenen Hexaktinen mit dünnen, 1,5—2 mm langen, an den Enden zugespitzten Strahlen erfüllt zeigten (Textt. XI, Fig. 11). Ich muß darauf verzichten, die Skelettreste zu klassifizieren.

Von zahlreichen Hexaktinellidenarten habe ich ferner frühe Entwicklungsstadien im geschlemmten Ätzrückstande des Oberger Spongienmergels gefunden (Tafel 31, Fig. 7).

Auch hier war in den meisten Fällen eine sichere Bestimmung untunlich

Ergebnisse und Schlussbemerkungen.

Aus der Kreideformation der ganzen Erde waren etwa fünfzehn Kieselspongien-Familien bekannt. Jetzt sind es ca. fünfundvierzig geworden. Alle kommen auch in der Oberkreide von Nordwestdeutschland vor; sie sind sogar zum größten Teil vorläufig nur in diesem Verbreitungsgebiete nachgewiesen worden. Achtzehn Familien davon leben noch in der Jetztzeit.

Ganz wenige Familien, nämlich die *Desmacidonidae*, *Renieridae* und wohl auch die *Scolioraphidae* gehören zu den monaxonen *Silicea* im engeren Sinne. Ein Paar, und zwar die *Rhizomorinidae* und *Megarhizidae*, vertritt die lithistiden *Monaxonia*, und eine einzige Familie ist m. E. in keiner der drei für die lebenden *Silicea* geltenden Ordnungen unterzubringen, das sind die *Sphaerocladinidae*. Alle anderen Gruppen und Grüppchen lassen sich zwanglos entweder den *Tetraxonia* oder den Hexactinelliden einordnen.

Die Systematik der Ordnung *Tetraxonia* habe ich allerdings durchgreifend ändern, und auch die ZITTEL'sche Haupteinteilung der Hexactinelliden durch die natürlichere des Zoologen F. E. SCHULZE ersetzen müssen.

Veranlassung zur Neueinteilung der *Tetraxonia* gab mir die unnatürliche und gezwungene Zusammenfassung aller lithistiden *Silicea* zu einer geschlossenen Gruppe, die v. ZITTEL bekanntlich als den *Tetractinellidae*, *Hexactinellidae* etc. gleichwertige Ordnung ansah, während SOLLAS, v. LENDENFELD und andere Zoologen, denen sich auch RAUFF angeschlossen hat, sie mit einer zweiten Hauptgruppe, welche die Formen mit vierachsigen Skelettelementen des regulären Typus umfaßt, den *Tetraxonia* unterordneten. Diese Systematik konnte man allenfalls noch für alle *Silicea* mit lithistidem Habitus, welche durch vierachsige Skelettelemente im Stütz- oder nur im Dermalskelett mehr oder weniger deutlich als *Tetraxonia* gekennzeichnet sind, gelten lassen. Dagegen waren alle Formen, welche, wie die *Rhizomorinidae* und *Sphaerocladinidae*, tetraxoner Elemente gänzlich ermangeln, unbedingt abzusondern und, wo es anging, wie bei den durch die Achsenanlage als *Monaxonia* charakterisierten Rhizomorinen, näher verwandten Abteilungen zu überweisen.

Aber auch innerhalb der tetraxonen Lithistiden unterschied ich noch zwei Kategorien, die zwar infolge der gemeinsamen, aber, wie wir gesehen haben, aus konvergenter Züchtung hervorgehenden Fähigkeit der Zygosenbildung verwandtschaftliche Beziehungen höheren Grades vortäuschen, durch die Achsenanlage der Desme und die Kombination der Desme und Dermalia aber divergieren, und zu zwei verschiedenen, und scharf getrennten Tetraxoniagruppen mit regulären Skelettelementen hinneigen. Auf die eine Seite stellte ich die Lithistiden mit vierachsigen Desmen und vierachsigen Dermalia (die *Tetracladinidae*) und als Gruppe mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus die *Pachastrellidae*, auf die andere die Lithistiden mit einachsigen Desmen und vierachsigen Dermalia

(Megamorinidae und *Corallistidae)* und als Gruppe mit regulären Skelettelementen die *Stellettidae*. Die erste Abteilung habe ich als *Caltropina*, die zweite als *Rhabdina* zusammengefaßt, und beide als Triben einer neuen Unterordnung *Pleonasterophora* unterstellt, die als Mikrosklere Spiraster und auch Amphiaster, Microrhabde und Centrotyle, aber niemals Sigme oder Sterraster hat.

Als weitere Unterordnungen der *Tetraxonia* betrachtete ich die *Sigmatophora* SOLLAS, die *Megasclerophora* v. LENDENFELD und eine neue Unterordnung *Sterrasterophora* SCHRAMMEN, welche nur die Geodiden enthält.

In der Haupteinteilung der Hexactinelliden bin ich, wie gesagt, F. E. SCHULZE gefolgt, welcher den Nachweis erbracht hat, daß alle lebenden Hexactinelliden in zwei natürliche Hauptgruppen zerfallen, nämlich die Hexactinelliden mit Hexastern und die Hexactinelliden mit Amphidisken *(Hexasterophora* und *Amphidiscophora)*. Nun sind allerdings die Hexaster und Amphidiske bei den fossilen Arten so gut wie nie erhalten geblieben. Trotzdem habe ich fast alle kretazischen Hexactinelliden zu den *Hexasterophora* gestellt. Der Beweis der Zugehörigkeit war freilich nur indirekt zu führen. Bei allen Hexactinelliden-Gattungen nämlich, die der Kreideformation und Jetztzeit gemeinsam sind, haben die lebenden Arten Hexaster. Sie sind darum auch bei den fossilen Spezies jener Genera vorauszusetzen. Fast alle anderen Hexactinelliden der Kreide schließen sich aber diesen Gattungen in der Gesamtorganisation mehr oder weniger eng an.

Die *Hexasterophora* habe ich weiter gegliedert in die beiden Triben *Hexactinosa* (*Hexasterophora* mit einem aus Hexaktinen aufgebauten Diktyonalgerüst) und *Lychniscosa* (*Hexasterophora* mit einem aus Lychnisken bestehenden Diktyonalgerüst). Für ein Äquivalent beider Gruppen halte ich eine dritte, welche die Euplectelliden und verwandte Formen enthält.

Den *Hexactinosa* ordnete ich als Subtriben die *Uncinataria* F. E. SCHULZE und *Inermia* F. E. SCHULZE unter, und außerdem eine Anzahl kretazischer Familien, deren Zugehörigkeit zu den genannten Subtriben zwar nicht unmittelbar durch der Kreide und Jetztzeit gemeinsame Gattungen zu erweisen war, die aber im Bau der Diktyonalgerüste den *Uncinataria* und *Inermia* näher stehen wie alle anderen lebenden und fossilen Hexactinellidengruppen.

Ich lasse nunmehr einen kurzen Überblick der alten und neuen *Silicea* aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland folgen.

Von lebenden *Tetraxonia*-Familien mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus waren aus der Kreide die *Pachastrellidae* SOLLAS schon bekannt. Hierzu kommen jetzt die *Tetillidae* SOLLAS, *Stellettidae* SOLLAS (v. LENDENF.) und *Geodiidae* SOLLAS.

In der Kreide gab es sodann zwei *Tetraxonia*-Gruppen mit lithistidem Skeletthabitus, nämlich die *Tetracladinidae* ZITT. und *Megamorinidae* ZITT. Ihre Zahl wird durch die neu nachgewiesenen *Corallistidae* SOLLAS und die neu aufgestellte Familie der *Helomorinidae* SCHRAMMEN verdoppelt.

Zwei weitere neue *Tetraxonia*-Familien mit eigentümlicher Skelettorganisation kommen ferner in den *Ophiraphididae* SCHRAMMEN und *Helobrachidae* SCHRAMMEN hinzu.

Die Mikrosklere der fossilen Pachastrelliden, Tetilliden, Stellettiden und Geodiden bleiben nur äußerst selten in Vergesellschafterung mit den Megaskleren erhalten. Die morphologischen Eigentümlichkeiten der Megasklere, und die Kombinationen, in denen diese auftreten, boten aber gute Anhaltspunkte zur Familienbestimmung. Von einer Einordnung der fossilen Arten in rezente Genera mußte ich hier

allerdings absehen, weil Körperform und Kanalsystem gewöhnlich dem Versteinerungsprozeß nicht standgehalten haben. Manchmal ergab aber allein schon die Skelettvergleichung nähere Beziehungen zu lebenden Formen. Z. B. stimmen die triänen Megasklere der fossilen Stellettide *Stolleya ornatissima* SCHRAMMEN und der lebenden *Anthastra piriformis* SOLLAS fast überein. *Theneopsis Steinmanni* ZITT. nähert sich hierin der lebenden *Sphinctrella cribrifera* SOLLAS, *Geodiopsis cretacea* SCHRAMMEN weist eine ähnliche Nadelzusammenstellung wie lebende *Geodia*-Arten auf, und die Untersuchung von *Geodiopsis microthrinax* SCHRAMMEN deutete Berührungspunkte mit dem rezenten Genus *Isops* an.

Die *Tetillidae* und *Geodiidae* sind in der Kreide von Nordwestdeutschland nur durch je zwei sehr seltene Arten vertreten; die *Pachastrellidae* sogar nur durch eine einzige, von der ich aber zahlreiche und schöne Exemplare gefunden habe. Auf die *Stellettidae* kommen dagegen vier Spezies; einige davon gehören zu den nicht ganz seltenen und auch verhältnismäßig gut erhaltenen Vorkommnissen.

Unter den lithistiden *Tetraxonia* nehmen die *Tetracladinidae* an Formenmannigfaltigkeit die erste Stelle ein. Den 16 von v. ZITTEL, HINDE und anderen unterschiedenen Genera konnte ich fast ebenso viel neue hinzufügen. Zur Erleichterung der Übersicht habe ich die Tetracladinen in Unterfamilien zerlegt. Die Unterscheidungsmerkmale ergaben sich aus der Spezialisierung der Desme und Dermalia. Die Unterfamilien repräsentieren zum Teil Formenkreise, welche zu Entwicklungsreihen gehören, die zur Kreidezeit in reicher Blüte standen, während heute nur noch Rudimente existieren.

Weniger gegliedert erwies sich die Familie der *Megamorinidae*. Immerhin konnten mehrere neue Gattungen bezw. Untergattungen und zahlreiche neue Arten beigebracht werden.

Dasselbe gilt von den *Corallistidae*. Die Skelettelemente dieser Familie beanspruchen übrigens Interesse wegen einer Konvergenzerscheinung. Sie besitzen nämlich wie die *Sphaerocladinidae*, wie manche Tetracladinen (*Plinthosella* ZITT., *Dactylotus* SCHRM.) und auch die paläozoischen Hindiaden einen verdickten Basalteil (Brachyom), von dem nach einer Seite mehrere (gewöhnlich drei) Clone ausgehen. Während aber die eben genannten Tetracladinen im Brachyom und in jedem Clon Achsenkanäle haben, ist das Crepidom der *Corallistidae* monaxon, und zwar fällt der Verlauf des Achsenkanals mit der Längsachse des Brachyoms zusammen. Weitere, z. T. auf konvergenter Züchtung beruhende, Formparallelismen bilden bei Corallistiden und Tetracladinen die dermalen Dichotriaene, Phyllotriaene etc.

Die neue Lithistiden-Familie der *Helomorinidae* umfaßt nur die zwei Arten der Genera *Isoraphinia* ZITT. und *Pachycothon* SCHRM. In der ZITTELschen Systematik stand *Isoraphinia* bei den Megamorinen. Die Desme von *Isoraphinia* unterscheiden sich aber von Megaclonen durch fadenförmige Gestalt, Mangel an längeren Ästen, und durch Achsenkanäle, die nicht nur einen kurzen Teil des Epirhabds, sondern das ganze „Heloclon" der Länge nach durchziehen. Nach der Kombination der Desme und Dermalia (Dichotriaene) gehören auch die *Helomorinidae* zu den *Tetraxonia*. Die Mikrosklere sind aber nicht bekannt. Darum habe ich es vermieden, die Familie einer der vier geltenden Unterordnungen zu unterstellen.

Aus demselben Grunde behandle ich auch die *Ophiraphididae* SCHRAMMEN und *Helobrachidae* SCHRAMMEN als *Tetraxonia* unsicherer Stellung. Die *Ophiraphididae* sind bisher fast ganz übersehene, aber wichtige Charakterformen der Oberkreide, deren Skelett aus langen, glatten, schlangenförmigen Nadeln besteht, wozu als Dermalia Triäne mit ungegabelten Zinken kommen. Das Gerüst der *Helobrachidae*, die nur durch eine einzige, unscheinbare, und nur bei Anwendung des Ätzverfahrens aufzufindende Art repräsentiert werden, ist dagegen aus großen, vogelkrallenartig gekrümmten Dreistrahlern

zusammengesetzt. (Die Dreistrahler beruhen aber auf tetraxoner Grundlage, denn an der Vereinigungsstelle der drei Strahlen liegt eine halbkugelige Anschwellung, die durch einen kurzen Achsenkanal als Rudiment eines vierten Strahls gekennzeichnet ist.) Beide Familien stellen im Mechanismus der Skelettverbindung einen besonderen Typus dar, indem ihre Megasklere weder, wie bei den lithistiden *Tetraxonia*, durch Zygose verbunden, noch, wie bei den *Tetraxonia* mit regulären Elementen, ganz unverbunden, sondern mehr oder weniger stark verfilzt sind.

Aus der nicht geringen Zahl der für die Kreide neuen Hexactinelliden-Familien sind namentlich die *Euplectellidae* IJIMA, *Euretidae* F. E. SCHULZE, *Tretocalycidae* F. E. SCHULZE, *Chonelasmatidae* SCHRAMMEN, *Dactylocalycidae* IJIMA und *Auloplacidae* SCHRAMMEN hervorzuheben, weil sie die Genera enthalten, welche den Kontakt mit der Jetztzeit herstellen. Früher war *Aphrocallistes* die einzige der oberen Kreide und Jetztzeit gemeinsame Gattung. Ich habe auch *Regadrella, Farrea, Eurete, Periphragella, Lefroyella, Chonelasma, Hexactinella, Scleroplegma* und *Auloplax* nachweisen können. Diese Entdeckungen führten zu wichtigen Schlüssen auf die systematische Stellung der kretazischen Hexactinelliden und beleuchten die bathymetrischen Verhältnisse mancher Teile des Kreideozeans und die Beziehungen zwischen Faunengebieten der Neuzeit und gewissen Horizonten der Oberkreide von Nordwestdeutschland.

Mit Ausnahme der *Euplectellidae* gehören die ebengenannten mit zahlreichen neu aufgestellten Familien, die z. T., wie die *Leptophragmidae* SCHRAMMEN bei den schon länger aus der Kreide bekannten *Craticularidae* RAUFF Anschluß finden, z. T. eigentümliche Typen darstellen (wie z. B. die *Pleurothyrisidae* SCHRAMMEN, *Stichmaptycidae* SCHRAMMEN, *Polythyrisidae* SCHRAMMEN u. a.) zu den mächtig florierenden *Hexactinosa.*

In vollster Blüte standen zur Kreidezeit aber auch die *Lychniscosa.* Das bezeugen besonders die artenreichen *Ventriculitidae* v. ZITT. Die von v. ZITTEL zu dieser Familie gerechneten Gattungen *Polyblastidium* v. ZITT. und *Sporadoscinia* v. ZITT. sehe ich übrigens als Repräsentanten eigener, auch um neue Formen bereicherter Familien an. Den *Ventriculitidae* sind wohl auch die neuen Familien der *Actinocyclidae* und *Microblastididae* anzuschließen. v. ZITTELS Familien *Callodictyonidae* und *Coeloptychidae* habe ich unverändert beibehalten, während die aus heterogenen Elementen zusammengesetzten *Maeandrospongidae* ZITT. in *Camerospongidae,* die einen allerseits schön abgegrenzten Formenkreis umfassen, und *Becksidae* mit den alten Gattungen *Becksia* SCHLÜTER und *Plocoscyphia* REUSS und mehreren neuen zerlegt wurden. Schließlich sind noch die neuen *Lychniscosa*-Familien der *Calyptrellidae, Plectascidae, Cinclidellidae, Bolitesidae* und *Ophrystomatidae* zu registrieren, welche z. T. auf einzelne und isoliert stehende Formen gegründet sind.

Ich habe überlegt, ob ich nicht die kleinen und kleinsten Gruppen nur als Gattungen oder Arten unsicherer Stellung den Komplexen der größeren Familien anhängen sollte, aber schließlich doch Familiendiagnosen abgeleitet, um die phyletische Äquivalenz der an Umfang sehr verschiedenen Formenkreise schärfer hervortreten zu lassen.

Die beiden für die Kreide neuen *Monaxonia*-Familien der *Homoraphidae* RIDLEY u. DENDY (Unterf. *Renierinae*) und *Desmacidonidae* RIDLEY u. DENDY sind mit je einer seltenen Art nachgewiesen worden. Die monaxonen *Scolioraphidae* SCHRAMMEN scheinen auch nur zwei Spezies der Gattung *Scolioraphis* ZITT. zu enthalten.

Die lithistiden *Monaxonia*, und hiervon namentlich die *Rhizomorinidae* v. ZITT. zeigten sich dagegen überaus formen- und individuenreich. Einzelne Genera, z. B. *Verruculina* ZITT. produzieren eine ungemein große Zahl von z. T. auch stratigraphisch brauchbaren Arten. Neue Gattungen sind *Pachysalax*, *Plinthodermatium*, *Coelosphaeroma* und *Coscinostoma*.

Auch die Familie *Megarhizidae* erhielt weiteren Zuwachs durch die neue Gattung *Chalaropegma*.

Als letzte, aber wegen ihrer ungeheuren Langlebigkeit interessanteste Familie der *Silicea* nenne ich die *Sphaerocladinidae* SCHRAMMEN. Sie enthält mehrere neue Genera, welche die silurischen Astylospongien mit den lebenden Vetulinen verknüpfen.

Die angeführten Gruppen partizipieren in sehr ungleichem Maße an der Zusammensetzung der in zahlreichen Zonen der nordwestdeutschen Oberkreide über- und nebeneinander deponierten Spongienfaunen. Das ist schon durch den verschiedenen Grad der Widerstandsfähigkeit der Gerüste gegen die destruierenden Einflüsse des Fossilisationsprozesses bedingt. Zu den unbedingt resistenten Formen gehören die Lithistiden und ein Teil der Hexactinelliden mit Diktyonalgerüsten. Alle anderen Silicea sind in der Regel nur bei ungewöhnlich günstigen Erhaltungsbedingungen nachzuweisen. Da die Quadratenkreide von Oberg in dieser Beziehung beispiellos dasteht, gebe ich hier ein vollständiges Verzeichnis aller an jener klassischen Lokalität aufgefundenen Familien und Arten.

Tabellarische Übersicht der Silicea aus der Quadraten-Kreide von Oberg.

Ordnung **Tetraxonia** F. E. SCHULZE.

Unterordnung **Sigmatophora** SOLLAS.

Familie **Tetillidae** SOLLAS.

1. *Tetillopsis Doeringi* SCHRAMMEN.
2. „ *longitridens* SCHRAMMEN.

Unterordn. **Pleonasterophora** SCHRAMMEN.

Familie **Stellettidae** SOLLAS emend. v. LENDENFELD.

3. *Theneopsis Steinmanni* v. ZITTEL.
4. *Stolleya microtulipa* SCHRAMMEN.
5. „ *ornatissima* SCHRAMMEN.
6. „ *florida* SCHRAMMEN.

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

7. *Brochodora (Doryderma) Roemeri* HINDE.
8. „ „ *ramusculus* SCHRAMM
9. *Homalodora (Doryderma) ramosa* MANT. sp.
10. *Homalodora (Doryderma) plana* SCHRAMMEN.
11. „ „ *tuberosa* SCHRAMMEN.
12. „ „ *ficus* SCHRAMMEN.
13. „ „ *pusilla* SCHRAMMEN.
14. *Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN.
15. *Heterostinia obliqua* BENETT sp.

Familie **Corallistidae** SOLLAS emend. SCHRAMMEN.

16. *Pachinion scriptum* ROEM. sp.
17. „ *cylindricum* SCHRAMMEN.
18. *Procorallistes polymorphus* SCHRAMMEN.

Familie **Pachastrellidae** SOLLAS emend. v. LENDENF.

19. *Propachastrella primaeva* v. ZITT. sp.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

Unterfamilie **Phymatellinae** SCHRAMMEN.

20. *Phymatella tuberosa* QUENST. sp.
21. „ *bulbosa* v. ZITT.

22. *Phymatella heteropora* v. ZITT.
23. „ *sphaeroides* SCHRAMMEN.
24. *Aulaxinia sulcifera* ROEM. sp.
25. „ *fallax* SCHRAMMEN.
26. *Craterella tuberosa* SCHRAMMEN.
27. *Myrmeciophytum verrucosum* ROEM. sp.
28. *Callopegma acaulis* v. ZITT.
29. *Thecosiphonia postumus* SCHRAMMEN.
30. *Turonia variabilis* MICHELIN.
31. „ *constricta* v. ZITT.
32. „ *cerebriformis* SCHRAMMEN.
33. *Jerea Quenstedti* v. ZITTEL.
34. *Siphonia tubulosa* SCHRAMMEN.
35. „ *maliformis* SCHRAMMEN.

Unterfamilie **Discoderminae** SCHRAMMEN.

36. *Discodermia antiqua* SCHRAMMEN.
37. *Rhagadinia rimosa* ROEM. sp.
38. „ *Döderleini* SCHRAMMEN.
39. *Placoscytus jereaeformis* SCHRAMMEN.
40. *Eustrobilus callosus* SCHRAMMEN.
41. *Colossolacis plicata* SCHRAMMEN.
42. *Rhoptrum scytaliforme* SCHRAMMEN.

Unterfamilie **Phymaraphininae** SCHRAMMEN.

43. *Pholidocladia dichotoma* HINDE.
44. *Lopadophorus lacunosus* SCHRAMMEN.
45. *Procaliapsis clavata* HINDE sp.
46. „ *cretacea* SCHRAMMEN.
47. *Cycloclema compressa* HINDE sp.
48. *Phymaraphinia infundibuliformis* SCHRAMMEN.

Unterfamilie **Acrochordoninae** SCHRAMMEN.

49. *Acrochordonia ramosa* SCHRAMMEN.
50. „ *auricula* SCHRAMMEN.

Unterfamilie **Astrocladinae** SCHRAMMEN.

51. *Astrocladia subramosa* ROEMER sp.
52. *Microdendron ramulosum* SCHRAMMEN.

Unterfamilie **Plinthosellinae** SCHRAMMEN.

53. *Pycnodesma globosa* SCHRAMMEN.
54. *Plinthosella squamosa* v. ZITTEL.
55. *Dactylotus micropelta* SCHRAMMEN.

Unterordn. **Sterrasterophora** SCHRAMMEN.

Familie **Geodiidae** SOLLAS.

56. *Geodiopsis cretacea* SCHRAMMEN.
57. *Geodiopsis microthrinax* SCHRAMMEN.

Tetraxonia-Familien incert. subordinis.

Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.

58. *Ophiraphidites annulatus* SCHRAMMEN.
59. „ *cretaceus* v. ZITTEL.
60. „ *cylindricus* SCHRAMMEN.
61. „ *infundibuliformis* SCHRAMMEN.
62. „ *tuberosus* SCHRAMMEN.
63. *Cephaloraphidites milleporatus* SCHRAMMEN.
64. „ *cavernosus* SCHRAMMEN.
65. *Alloioraphium spongiosum* SCHRAMMEN.
66. *Polytretia seriatopora* SCHRAMMEN.
67. *Megaloraphium auriforme* SCHRAMMEN.

Familie **Helobrachidae** SCHRAMMEN.

68. *Helobrachium consecatum* SCHRAMMEN.

Familie **Helomorinidae** SCHRAMMEN.

69. *Pachycothon giganteum* ROEMER sp.

Ordnung **Monaxonia** F. E. SCHULZE.

Familie **Desmacidonidae** RIDLEY u. DENDY.

70. *Rhizopsis horrida* SCHRAMMEN.

Familie **Rhizomorinidae** v. ZITTEL.

71. *Verruculina tenuis* ROEMER sp.
72. „ *convoluta* QUENSTEDT sp.
73. „ *seriatopora* ROEMER sp.
74. „ *macrommata* ROEMER sp.

75. *Jereica polystoma* ROEMER sp.
76. „ *oligostoma* ROEMER sp.
77. *Stichophyma multiformis* BRONN sp.
78. *Scytalia terebrata* PHILLIPS sp.
79. „ *radiciformis* PHILLIPS sp.
80. *Leiochonia cryptoporosa* SCHRAMMEN.
81. *Chonella tenuis* ROEMER sp.
82. „ *auriformis* ROEMER sp.
83. *Coscinostoma fragilis* SCHRAMMEN.
84. *Seliscothon planum* PHILLIPS sp.
85. „ *Mantelli* GOLDFUSS sp.

Familie **Megarhizidae** SCHRAMMEN.

86. *Megarhiza dubia* SCHRAMMEN.

Ordnung **Triaxonia (Hexactinellida)** F. E. SCHULZE.

Unterordn. **Hexasterophora** F. E. SCHULZE.

Familie **Euplectellidae** IJIMA.

Unterfamilie **Corbitellinae** IJIMA.

87. *Regadrella Petri Jacobi* SCHRAMMEN.

Tribus Hexactinosa SCHRAMMEN.

Subtribus Uncinataria F. E. SCHULZE.

Familie **Euretidae** F. E. SCHULZE.

88. *Farrea Clarcei* SCHRAMMEN.
89. „ *Halli* SCHRAMMEN.
90. *Eurete Rauffi* SCHRAMMEN.
91. *Periphragella plicata* SCHRAMMEN.
92. „ *Johannae* SCHRAMMEN.
93. „ *simplex* SCHRAMMEN.
94. *Lefroyella favoidea* SCHRAMMEN.

Familie **Chonelasmatidae** SCHRAMMEN.

95. *Chonelasma Hindei* SCHRAMMEN.
96. „ *punctata* SCHRAMMEN.

Familie **Aphrocallistidae** F. E. SCHULZE.

97. *Aphrocallistes alveolites* ROEMER sp.
98. „ *cylindrodactylus* SCHRAMMEN.

Familie **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.

99. *Hexactinella angustata* SCHRAMMEN.
100. „ *laevis* SCHRAMMEN.
101. *Tretodictyum Loeschmanni* SCHRAMMEN.
102. „ *Pfaffi* SCHRAMMEN.

Subtribus Inermia F. E. SCHULZE.

Familie **Dactylocalycidae** IJIMA.

103. *Scleroplegma macrochorium* SCHRAMMEN.

Familie **Auloplacidae** SCHRAMMEN.

104. *Auloplax spongiosus* SCHRAMMEN.
105. *Stereochlamis praecissa* SCHRAMMEN.
106. „ *calyculum* SCHRAMMEN.
107. „ *pilosa* SCHRAMMEN.

Hexactinosa incert. subtrib.

Familie **Craticularidae** RAUFF.

108. *Craticularia relicta* SCHRAMMEN.
109. „ *virgatula* SCHRAMMEN.

Familie **Leptophragmidae** SCHRAMMEN.

110. *Leptophragma Murchisoni* GOLDFUSS sp.
111. „ *pusilla* SCHRAMMEN.
112. „ *micropora* SCHRAMMEN.
113. *Pleurostoma radiata* ROEMER.
114. *Guettardia Stümpeli* SCHRAMMEN.
115. „ *striata* SCHRAMMEN.
116. *Andreaea hexagonalis* SCHRAMMEN.

Familie **Callibrochidae** SCHRAMMEN.

117. *Callibrochis senonensis* SCHRAMMEN.
118. *Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN.

119. *Habrosium convolutum* SCHRAMMEN.
120. *Oxyrhizium eximium* SCHRAMMEN.

Familie **Pleurothyrisidae** SCHRAMMEN.

121. *Pleurothyris tortuosa* SCHRAMMEN.
122. „ *folium* SCHRAMMEN.
123. *Pleurochorium F. E. Schulzei* SCHRAMMEN.

Familie **Ptychodesidae** SCHRAMMEN.

124. *Ptychodesia papillata* SCHRAMMEN.

Familie **Polystigmatidae** SCHRAMMEN.

125. *Polystigmatium striato-punctatum* SCHRAMMEN.

Familie **Stichmaptycidae** SCHRAMMEN.

126. *Stichmaptyx alatus* SCHRAMMEN.

Familie **Syringidae** SCHRAMMEN.

127. *Syringium textum* SCHRAMMEN.

Familie **Hapalopegmidae** SCHRAMMEN.

128. *Pleurotrema Ijimai* SCHRAMMEN.
129. *Hapalopegma fragilis* SCHRAMMEN.
130. *Hapalopegma maeandrina* SCHRAMMEN.

Familie **Botryosellidae** SCHRAMMEN.

131. *Botryosella labyrinthica* SCHRAMMEN.

Familie **Balantionellidae** SCHRAMMEN.

132. *Balantionella elegans* SCHRAMMEN.

Familie **Polythyrisidae** SCHRAMMEN.

133. *Polythyris cuneata* SCHRAMMEN.

Tribus Lychniscosa SCHRAMMEN.

Familie **Ventriculitidae** v. ZITTEL.

134. *Ventriculites radiatus* MANTELL.
135. „ *stellatus* SCHRAMMEN.
136. „ *cylindratus* SCHRAMMEN.
137. *Ventriculites fistulosus* SCHRAMMEN.
138. *Lepidospongia rugosa* SCHLÜTER.
139. „ *fragilis* SCHRAMMEN.
140. „ *inermis* SCHRAMMEN.
141. *Rhizopoterion solidum* SCHRAMMEN.
142. *Napaea striata* SCHRAMMEN.
143. „ *micropora* SCHRAMMEN.
144. *Pleuropyge plana* SCHRAMMEN.

Familie **Polyblastididae** SCHRAMMEN.

145. *Polyblastidium racaemosum* T. SMITH sp.

Familie **Actinocyclidae** SCHRAMMEN.

146. *Actinocyclus mirus* SCHRAMMEN.
147. „ *alternans* SCHRAMMEN.

Familie **Microblastididae** SCHRAMMEN.

148. *Microblastidium decurrens* SCHRAMMEN.

Familie **Sporadoscinidae** SCHRAMMEN.

149. *Sporadoscinia Decheni* GOLDFUSS sp.
150. „ *venosa* ROEMER sp.
151. „ *micrommata* ROEMER sp.
152. „ *stirps* SCHRAMMEN.
153. „ *Quenstedti* SCHRAMMEN.
154. *Leiostracosia punctata* SCHRAMMEN.
155. „ *robusta* SCHRAMMEN.
156. „ *Brandesi* SCHRAMMEN.

Familie **Callodictyonidae** v. ZITTEL.

157. *Callodictyon infundibulum* v. ZITTEL.
158. *Pleurope lacunosa* ROEMER sp.
159. *Marshallia tortuosa* ROEMER sp.

Familie **Coscinoporidae** SCHRAMMEN.

160. *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS.

Familie **Becksidae** SCHRAMMEN.

161. *Becksia Soekelandi* SCHLÜTER.
162. „ *Augustae* SCHRAMMEN.

163. *Becksia Feuerwehri* SCHRAMMEN.
164. „ *arborea* SCHRAMMEN.
165. *Plocoscyphia centuncula* SCHRAMMEN.
166. *Centrosia incrustans* SCHRAMMEN.
167. *Callicylix farreides* SCHRAMMEN.
168. *Cyclostigma acinosa* SCHRAMMEN.
169. „ *maeandrina* SCHRAMMEN.
170. *Sarophora armata* SCHRAMMEN.

Familie **Calyptrellidae** SCHRAMMEN.

171. *Calyptrella Bertae* SCHRAMMEN.

Familie **Camerospongidae** SCHRAMMEN.

172. *Camerospongia pervia* SCHRAMMEN.
173. *Cystispongia monostoma* SCHRAMMEN.
174. *Tremabolites megastoma* ROEMER sp.
175. *Toulminia Wollemanni* SCHRAMMEN.
176. *Phalacrus flosculus* SCHRAMMEN.
177. „ *hemisphaericus* SCHRAMMEN.
178. „ *decurrens* SCHRAMMEN.

Familie **Coeloptychidae** v. ZITTEL.

179. *Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS.
180. „ *lobatum* GOLDFUSS.
181. „ *deciminum* ROEMER.
182. „ *sulciferum* ROEMER.
183. „ *incisum* ROEMER.
184. „ *rude* v. SEEBACH.

Familie **Bolitesidae** SCHRAMMEN.

185. *Bolitesia mirabilis* SCHRAMMEN.

Die *Tetraxonia* sind bei Oberg mit 37,7 Prozent, die Hexactinelliden mit 53,6 Prozent und die *Monaxonia* (mit Einschluß der lithistiden *Monaxonia*) mit 8,7 Prozent der Arten beteiligt. Dies aus den 185 aufgefundenen Spezies errechnete prozentuale Verhältnis dürfte der tatsächlichen Verbreitung der drei Ordnungen in der Quadratenkreide von Nordwestdeutschland annähernd entsprechen.

Ähnliche faunistische Verhältnisse werden aber auch für Scaphiten-Pläner, Cuvieri-Pläner und die Kalkmergel-Fazies der Mucronaten-Kreide (Misburg) anzunehmen sein. Aus diesen Zonen kennt man heute nur mehr oder weniger große Fragmente der Gesamtfaunen. Fast alle zartgerüstigen Hexactinelliden und die meisten *Tetraxonia* und *Monaxonia* mit regulären Skelettelementen sind unbekannt und werden es bleiben. In erhöhtem Maße gilt das „ignorabimus“ noch aus früher dargelegten Gründen für alle in tonige oder sandige Sedimente eingeschlossenen Formen. Wenn darum die folgenden Listen auch z. T. lange Artenreihen enthalten, ein annähernd getreues Bild von der überaus reichen Entwicklung der *Silicea* in den Ozeanen der Kreidezeit gibt doch nur das Verzeichnis der Spezies aus der Quadraten-Kreide.

Listen aller sicheren Silicea-Arten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland.

Nach Zonen geordnet.

Varians-Pläner.

Plectascus labrosus T. SMITH sp.
Ophrystoma micrommata ROEMER sp.

Brogniarti-Pläner.

Cystispongia bursa QUENSTEDT.

Scaphiten-Pläner.

Brochodora (Doryderma) Roemeri HINDE.
Phalangium scytaliforme SCHRAMMEN.
Phymatella spinosa SCHRAMMEN.
„ *intumescens* ROEMER sp.
Thecosiphonia ramosa SCHRAMMEN.

Thecosiphonia Torgeri SCHRAMMEN.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Pholidocladia dichotoma HINDE.
Isoraphinia texta ROEMER sp.
Pachycothon giganteum ROEMER sp.
Halichondria Lendenfeldi SCHRAMMEN.
Rhizopsis horrida SCHRAMMEN.
Opetionella poculum SCHRAMMEN.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *damaecornis* ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *crassa* ROEMER sp.
„ *miliaris* REUSS sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
Stichophyma robusta SCHRAMMEN.
„ *verrucosa* ROEMER sp.
Stachyspongia ramosa QUENSTEDT sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
Chonella tenuis ROEMER sp.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.
Leptophragma glutinata QUENSTEDT sp.
Ventriculites radiatus MANTELL.
Leiostracosia alcyonoides MANTELL sp.
„ *angustata* ROEMER sp.
Callodictyon fragile ROEMER sp.
Becksia nidiformis LEONHARD sp.
Plocoscyphia Roemeri LEONHARD.
Plectascus clathratus ROEMER sp.
Oncotoechus cavernosus SCHRAMMEN.
Camerospongia fungiformis FERD.-ROEMER.
Tremabolites Leonhardi SCHRAMMEN.
Cameroptychium patella LEONHARD.

Cuvieri-Pläner.

Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN.
Phalangium scytaliforme SCHRAMMEN.
Phymatella intumescens ROEMER sp.
Thecosiphonia nobilis ROEMER sp.
Astrocladia laevis ROEMER sp.
Ophiraphidites annulatus SCHRAMMEN.
Isoraphinia texta ROEMER sp.
Opetionella radians v. ZITTEL.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *crassa* ROEMER sp.
Stichophyma verrucosa ROEMER sp.
Stachyspongia spica ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
„ *cylindrata* SCHRAMMEN.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
Leiochonia pinguis SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.
Hexactinella angustata SCHRAMMEN.
Botryosella labyrinthica SCHRAMMEN.
Ventriculites radiatus MANTELL sp.
Leiostracosia alcyonoides MANTELL sp.
„ *angustata* MANTELL sp.
Marshallia Frechi SCHRAMMEN.
Coscinopora macropora GOLDFUSS.
Becksia crispata QUENSTEDT sp.
Plocoscyphia Maaki SCHRAMMEN.
Oncotoechus subrutus QUENSTEDT sp.
Cameroptychium planum SCHRAMMEN.
Cinclidella solitaria SCHRAMMEN.

Emscher-Mergel mit Inoceramus digitatus.
(Bahneinschnitt Petersberg bei Goslar).

Trachysycon muricatum ROEMER sp.
Siphonia Griepenkerli SCHRAMMEN.
cf. *Phymatella bulbosa* v. ZITTEL.
Lopadophorus Janus ROEMER sp.
Pachinion familiare ROEMER sp.
Pachytrachelus conicus ROEMER sp.
Seliscothon Mantelli GOLDFUSS sp.
„ *marginatum* ROEMER sp.
Cytoracea grandis ROEMER sp.
„ *costata* ROEMER sp.
„ *impressa* ROEMER sp.
Coelocorypha subglobosa v. ZITTEL.
Jereica punctata GOLDFUSS sp.

Craticularia Roemeri Schrammen.
Guettardia trilobata Roemer sp.

Siphonienmergel.

(Sudmerberg.)

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Pachinion familiare Roemer sp.
Callopegma depressa Roemer sp.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
Trachysycon muricatum Roemer sp.
Lopadophorus Janus Roemer sp.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Scolioraphis tesselata Roemer sp.
Verruculina tenuis Roemer sp.
,, *seriatopora* Roemer sp.
,, *micrommata* Roemer sp.
,, *angulata* Schrammen.
Stichophyma turbinata Roemer sp.
Jereica punctata Goldfuss sp.
Coelocorypha subglobosa v. Zittel.
,, *socialis* Roemer sp.
,, *acuta* Roemer sp.
Astrobolia hemisphaerica Roemer sp.
,, *tenella* Roemer sp.
,, *globosa* Roemer sp.
Cytoracea impressa Roemer sp.
,, *grandis* Roemer sp.
,, *costata* Schrammen.
Bolidium palmatum Roemer sp.
Chonella auriformis Roemer sp.
Seliscothon marginatum Roemer sp.
,, *Mantelli* Goldfuss sp.
Pachytrachelus conicus Roemer sp.
Craticularia Roemeri Schrammen.
Guettardia trilobata Roemer sp.

Granulaten-Senon mit Inoceramus cardissoides.

(Adenstedt-Bülten).

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Callopegma acaulis v. Zittel.
Seliscothon Mantelli Goldfuss sp.
,, *pingue* Schrammen.
Jereica excavata Schrammen.
,, *turbo* Schrammen.
Macrobrochus emscheris Schrammen.
Guettardia bis-alata Schrammen.

Granulaten-Senon mit Inoceramus lobatus, Inoceramus lingua, Actinocamax Grossouvrei.

? *Becksia Soekelandi* Schlüter.
Myrmecioptychium Bodei Schrammen.
Leptophragma micropora Schrammen.

Quadraten-Senon.

Tetillopsis Döringi Schrammen.
,, *longitridens* Schrammen.
Theneopsis Steinmanni v. Zittel sp.
Stolleya microtulipa Schrammen.
,, *ornatissima* Schrammen.
,, *florida* Schrammen.
Brochodora (Doryderma) Roemeri Hinde sp.
,, ,, *ramusculus* Schrammen.
Homalodora (Doryderma) ramosa Mantell sp.
,, *plana* Schrammen.
,, *tuberosa* Schrammen.
,, *ficus* Schrammen.
,, *pusilla* Schrammen.
Amphilectella piriformis Schrammen.
Heterostinia obliqua Benett sp.
Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Pachinion scriptum Roemer sp.
,, *cylindricum* Schrammen.
Procorallistes polymorphus Schrammen.
Propachastrella primaeva v. Zittel sp.
Phymatella tuberosa Quenstedt sp.
,, *bulbosa* v. Zittel.
,, *heteropora* v. Zittel.
,, *sphaeroides* Schrammen.
Aulaxinia sulcifera Roemer sp.
,, *fallax* Schrammen.

Craterella tuberosa SCHRAMMEN.
Myrmeciophytum verrucosum ROEMER sp.
Callopegma acaulis v. ZITTEL.
Thecosiphonia postumus SCHRAMMEN.
Polyjerea pyriformis GRIEPENKERL.
Turonia variabilis MICHELIN.
„ *constricta* v. ZITTEL.
„ *cerebriformis* SCHRAMMEN.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Siphonia Griepenkerli SCHRAMMEN.
„ *tubulosa* ROEMER sp.
„ *coronata* GRIEPENKERL.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Hallirhoa sexplicata ROEMER sp.
Discodermia gleba SCHRAMMEN.
„ *antiqua* SCHRAMMEN.
Rhagadinia rimosa ROEMER sp.
„ *Doederleini* SCHRAMMEN.
Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN.
Eustrobilus callosus SCHRAMMEN.
Colossolacis plicata SCHRAMMEN.
Rhoptrum scytaliforme SCHRAMMEN.
Pholidocladia dichotoma HINDE.
Lopadophorus lacunosus SCHRAMMEN.
„ *Griepenkerli* SCHRAMMEN.
Procaliapsis clavata HINDE sp.
„ *cretacea* SCHRAMMEN.
Cycloclema compressa HINDE sp.
Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN.
Acrochordonia ramosa SCHRAMMEN.
„ *auricula* SCHRAMMEN.
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Pycnodesma globosa SCHRAMMEN.
Plinthosella squamosa v. ZITTEL.
Dactylotus micropelta SCHRAMMEN.
Geodiopsis cretacea SCHRAMMEN.
„ *microthrinax* SCHRAMMEN.
Ophiraphidites annulatus SCHRAMMEN.
„ *cretaceus* v. ZITTEL.
„ *tuberosus* SCHRAMMEN.
Ophiraphidites cylindricus SCHRAMMEN.
„ *infundibuliformis* SCHRAMMEN.
Cephaloraphidites milleporatus SCHRAMMEN.
„ *cavernosus* SCHRAMMEN.
Alloioraphium spongiosum SCHRAMMEN.
Polytretia seriatopora SCHRAMMEN.
Megaloraphium auriforme SCHRAMMEN.
Helobrachium consecatum SCHRAMMEN.
Pachycothon giganteum ROEMER sp.
Rhizopsis horrida SCHRAMMEN.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
„ *macrommata* ROEMER sp.
„ *cupula* SCHRAMMEN.
Stichophyma turbinata ROEMER sp.
„ *multiformis* BRONN sp.
Jereica oligostoma ROEMER sp.
„ *polystoma* ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
„ *cylindrata* SCHRAMMEN.
„ *radiciformis* PHILLIPS sp.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
Leiochonia cryptoporosa SCHRAMMEN.
Chonella tenuis ROEMER sp.
„ *auriformis* ROEMER sp.
Coscinostoma fragilis SCHRAMMEN.
„ *auricula* SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS.
„ *Mantelli* GOLDFUSS sp.
Megarhiza dubia SCHRAMMEN.
Pachytrachelus reticulatus SCHRAMMEN.
Regadrella Petri Jacobi SCHRAMMEN.
Farrea Clarkei SCHRAMMEN.
„ *Halli* SCHRAMMEN.
Eurete Rauffi SCHRAMMEN.
Periphragella plicata SCHRAMMEN.
„ *Johannae* SCHRAMMEN.
„ *simplex* SCHRAMMEN.
Lefroyella favoidea SCHRAMMEN.

Chonelasma Hindei SCHRAMMEN.
„ *punctata* SCHRAMMEN.
Aphrocallistes alveolites ROEMER sp.
„ *cylindrodactylus* SCHRAMMEN.
Hexactinella angustata SCHRAMMEN.
„ *laevis* SCHRAMMEN.
Tretodictyum Loeschmanni SCHRAMMEN.
„ *Pfaffi* SCHRAMMEN.
Scleroplegma macrochorium SCHRAMMEN.
Auloplax spongiosus SCHRAMMEN.
Stereochlamis praecissa SCHRAMMEN.
„ *caliculum* SCHRAMMEN.
„ *pilosa* SCHRAMMEN.
Craticularia relicta SCHRAMMEN.
„ *virgatula* SCHRAMMEN.
Leptophragma Murchisoni GOLDFUSS sp.
„ *pusilla* SCHRAMMEN.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Pleurostoma radiata ROEMER.
Guettardia Stümpeli SCHRAMMEN.
„ *striata* SCHRAMMEN.
Andreaea hexagonalis SCHRAMMEN.
Callibrochis senonensis SCHRAMMEN.
Wollemannia araneosa SCHRAMMEN.
Habrosium convolutum SCHRAMMEN.
Oxyrhizium eximium SCHRAMMEN.
Pleurothyris tortuosa SCHRAMMEN.
„ *folium* SCHRAMMEN.
Pleurochorium Schulzei SCHRAMMEN.
Ptychodesia papillata SCHRAMMEN.
Polystigmatium striato-punctatum SCHRAMMEN.
Stichmaptyx alatus SCHRAMMEN.
Syringium textum SCHRAMMEN.
Pleurotrema Ijimai SCHRAMMEN.
Hapalopegma fragilis SCHRAMMEN.
„ *maeandrina* SCHRAMMEN.
Balantionella elegans SCHRAMMEN.
Polythyris cuneata SCHRAMMEN.
Ventriculites radiatus MANTELL.
„ *stellatus* SCHRAMMEN.
Ventriculites cylindratus SCHRAMMEN.
„ *fistulosus* SCHRAMMEN.
Lepidospongia rugosa SCHLÜTER.
„ *fragilis* SCHRAMMEN.
„ *inermis* SCHRAMMEN.
Rhizopoterion solidum SCHRAMMEN.
„ *tubiforme* SCHRAMMEN.
Napaea striata SCHRAMMEN.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Pleuropyge plana SCHRAMMEN.
Polyblastidium racaemosum T. SMITH sp.
Actinocyclus mirus SCHRAMMEN.
„ *alternans* ROEMER sp.
Microblastidium decurrens SCHRAMMEN.
Sporadoscinia Decheni GOLDFUSS sp.
„ *venosa* ROEMER sp.
„ *micrommata* ROEMER sp.
„ *stirps* SCHRAMMEN.
„ *Quenstedti* SCHRAMMEN.
Leiostracosia punctata SCHRAMMEN.
„ *robusta* SCHRAMMEN.
„ *Brandesi* SCHRAMMEN.
Callodictyon infundibulum v. ZITTEL.
Pleurope lacunosa ROEMER sp.
Marshallia tortuosa ROEMER sp.
Coscinopora infundibuliformis GOLDFUSS.
Becksia Augustae SCHRAMMEN.
„ *Feuerwehri* SCHRAMMEN.
„ *arborea* SCHRAMMEN.
„ *Soekelandi* SCHLÜTER.
Plocoscyphia centuncula SCHRAMMEN.
Centrosia incrustans SCHRAMMEN.
Callicylix farreides SCHRAMMEN.
Cyclostigma acinosa SCHRAMMEN.
„ *maeandrina* SCHRAMMEN.
Sarophora armata SCHRAMMEN.
Calyptrella Bertae SCHRAMMEN.
Camerospongia pervia SCHRAMMEN.
Cystispongia monostoma SCHRAMMEN.
Tremabolites megastoma ROEMER sp.

Toulminia Wollemanni SCHRAMMEN.
Phalacrus flosculus SCHRAMMEN.
„ *hemisphaericus* SCHRAMMEN.
„ *decurrens* SCHRAMMEN.
Coeloptychium agaricoides GOLDFUSS.
„ *lobatum* GOLDFUSS.
„ *deciminum* ROEMER.
„ *sulciferum* ROEMER.
„ *incisum* ROEMER.
„ *rude* v. ZITTEL.
Bolitesia mirabilis SCHRAMMEN.

Mucronaten-Senon.

Theneopsis Steinmanni v. ZITTEL sp.
Stolleya microtulipa SCHRAMMEN.
„ *ornatissima* SCHRAMMEN.
Brochodora (Doryderma) Roemeri HINDE sp.
„ „ *ramusculus* SCHRAMMEN.
Homalodora ramosa MANTELL.
„ *plana* SCHRAMMEN.
„ *tuberosa* SCHRAMMEN.
„ *ficus* SCHRAMMEN.
Amphilectella piriformis SCHRAMMEN.
Heterostinia obliqua BENETT sp.
„ *immanis* SCHRAMMEN.
„ *depressa* SCHRAMMEN.
Pachypoterion auritum SCHRAMMEN.
Pachinion scriptum ROEMER sp.
„ *cylindricum* SCHRAMMEN.
Procorallistes polymorphus SCHRAMMEN.
Phalangium cylindratum SCHRAMMEN.
Propachastrella primaeva v. ZITTEL sp.
Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp.
„ *bulbosa* v. ZITTEL.
„ *heteropora* v. ZITTEL.
„ *sphaeroides* SCHRAMMEN.
Aulaxinia sulcifera ROEMER sp.
Aulaxinia fallax SCHRAMMEN.
„ *maliformis* SCHRAMMEN.
„ *melo* SCHRAMMEN.
Aulaxinia ventricosa SCHRAMMEN.
Craterella auricula SCHRAMMEN.
Callopegma acaulis v. ZITTEL.
Turonia variabilis MICHELIN.
„ *constricta* v. ZITTEL.
„ *induta* v. ZITTEL.
„ *cerebriformis* SCHRAMMEN.
Calymmatina rimosa v. ZITTEL.
Jerea Quenstedti v. ZITTEL.
Siphonia tubulosa ROEMER sp.
„ *maliformis* SCHRAMMEN.
Hallirhoa fusiformis SCHRAMMEN.
Discodermia antiqua SCHRAMMEN.
„ *colossea* SCHRAMMEN.
Rhagadinia rimosa ROEMER sp.
Placoscytus jereaeformis SCHRAMMEN.
Eustrobilus callosus SCHRAMMEN.
Colossolacis plicata SCHRAMMEN.
Procaliapsis clavata HINDE sp.
Cycloclema compressa HINDE sp.
Phymaraphinia infundibuliformis SCHRAMMEN.
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Microdendron ramulosum SCHRAMMEN.
Chenendopora fungiformis LAMOUROUX sp.
Plinthosella squamosa v. ZITTEL.
Dactylotus micropelta SCHRAMMEN.
Ophiraphidites cylindricus SCHRAMMEN.
„ *infundibuliformis* SCHRAMMEN.
„ *tuberosus* SCHRAMMEN.
„ *ramosus* SCHRAMMEN.
Pachycothon giganteum ROEMER sp.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *convoluta* QUENSTEDT sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
„ *macrommata* ROEMER sp.
„ *cupula* SCHRAMMEN.
„ *astraea* HINDE.
Stichophyma multiformis BRONN sp.
Jereica oligostoma ROEMER sp.
„ *polystoma* ROEMER sp.

Jereica tuberculosa ROEMER sp.
Scytalia terebrata PHILLIPS sp.
„ *cylindrata* SCHRAMMEN.
„ *radiciformis* PHILLIPPS sp.
Cytoracea turbinata SCHRAMMEN.
„ *rimosa* SCHRAMMEN.
Pachysalax processifer SCHRAMMEN.
Plinthodermatium exile SCHRAMMEN.
Coelosphaeroma appendiculata SCHRAMMEN.
Leiochonia robusta SCHRAMMEN.
Chonella tenuis ROEMER sp.
„ *auriformis* ROEMER sp.
Coscinostoma fragilis SCHRAMMEN.
„ *auricula* SCHRAMMEN.
Seliscothon planum PHILLIPS sp.
„ *Mantelli* GOLDFUSS sp.
Chalaropegma cerebriformis SCHRAMMEN.
Pachytrachelus exspectatus SCHRAMMEN.
Macrobrochus rimosus SCHRAMMEN.
Aphrocallistes cylindrodactylus SCHRAMMEN.
„ *lobatus* SCHRAMMEN.
Leptophragma Murchisoni GOLDFUSS sp.
„ *membranacea* QUENSTEDT sp.
„ *micropora* SCHRAMMEN.
Pleurostoma dichotoma SCHRAMMEN.
Guettardia striata SCHRAMMEN.
Ventriculites radiatus MANTELL.
Lepidospongia rugosa SCHLÜTER.
Rhizopoterion tubiforme SCHRAMMEN.
Napaea striata SCHRAMMEN.
Polyblastidium racaemosum T. SMITH sp.
Sporadoscinia micrommata ROEMER sp.
„ *Teutoniae* SCHRAMMEN.
Pleurope lacunosa ROEMER sp.
Plocoscyphia centuncula SCHRAMMEN.
Cyclostigma acinosa SCHRAMMEN.
„ *lobata* SCHRAMMEN.
Tremabolites megastoma ROEMER sp.
Toulminia Benettiae MANTELL sp.
„ *compressa* SCHRAMMEN.
Coeloptychium agaricoides GOLDFUSS.
„ *lobatum* GOLDFUSS.
„ *deciminum* ROEMER.
„ *incisum* ROEMER.
„ *rude* v. SEEBACH.
„ *Seebachi* v. ZITTEL.
„ *princeps* ROEMER.

Bei dem nun folgenden kurzen Vergleich der nordwestdeutschen Spongien-Kreide mit anderen Kreide-Territorien müssen alle außereuropäischen Gebiete außer Betracht bleiben, weil heute noch die paläontologischen Unterlagen fehlen. Zu berücksichtigen sind nur die Kreidebecken der nordeuropäischen Länder.

Von den ca. 130 Spezies, die POČTA aus der böhmischen Kreide beschrieben hat, stammen die meisten, nämlich 82, aus den Korytzaner-Schichten, also aus cenomanen Ablagerungen, die in Nordwestdeutschland nur sehr geringfügige Reste von Kieselspongien enthalten. Von Hexactinelliden führt das Cenoman von Böhmen namentlich zahlreiche Craticularien (nach POČTA 12 Arten), die in den nordwestdeutschen Äquivalenten unbekannt sind. Auch die Gattungen *Petalope* POČTA, *Synaulia* POČTA, *Lopanella* POČTA und *Botroclonium* POČTA sind mit 8 Arten auf das böhmische Cenoman beschränkt. Von den übrigen 13 Hexactinelliden-Spezies, welche die Gattungen *Leptophragma* v. ZITTEL, *Pleurostoma* ROEMER, *Guettardia* MICHELIN, *Ventriculites* MANTELL, *Plocoscyphia* REUSS, *Tremabolites* v. ZITTEL, *Cyrtobolia* POČTA und *Diplodictyon* v. ZITTEL vertreten, ist ebenfalls noch keine einzige in unserer Cenomankreide aufgefunden worden. Cenomane *Tetraxonia* und *Monaxonia* (einschließlich Lithistiden) kennt POČTA an 50, die ebenfalls sämtlich auf das böhmische Becken beschränkt zu sein scheinen. Jedenfalls ist die Identität von *Rhagadinia rimosa* POČTA mit der echten *Rhagadinia rimosa* aus der

Quadraten- und Mucronaten-Kreide, sowie von Počtas *Bolidium capreoli, Bolidium palmatum* und *Stichophyma turbinata* mit den gleichnamigen Roemerschen Arten m. E. nicht erwiesen.

Die Vergleichung der Korytzaner-Schichten mit den gleichaltrigen Bildungen Nordwestdeutschlands führt zu dem Schlusse, daß die beiden Kreidemeere zur Cenomanzeit in unmittelbarer Verbindung nicht gestanden haben können.

Mit Beginn der turonen Sedimentierung trat darin wohl vorübergehend eine Änderung ein. In den Weißenbergerschichten treten nämlich Arten auf, die auch im oberschlesischen Scaphiten-Pläner vorkommen, welcher wiederum mit dem nordwestdeutschen durch manche Arten verknüpft ist. Die oberturonen Teplitzer Schichten sind wie die oberschlesischen und nordwestdeutschen Cuvieri-Pläner durch das häufige Auftreten von Thecosiphonien charakterisiert (in Böhmen *Thecos. ternata* Reuss sp., in Nordwestdeutschland *Thecos. nobilis* Roemer sp.).

Kieselspongien führende Sedimente vom Alter unserer Quadraten- und Mucronaten-Kreide sind in Böhmen anscheinend nicht zur Ablagerung gelangt.

In England enthalten Upper Green Sand und Chloritic-Marl zahlreiche Kieselschwämme, von denen in Nordwestdeutschland nur eine einzige Art, nämlich *Plectascus (Plocoscyphia) labrosus* T. Smith sp. vorkommt, die ihr Lager in den unteren Bänken der Varians-Pläner hat.

Von den Spezies aus dem Grey Chalk, Chalk Marl und Lower Chalk treten in Hannover nur Stachyspongia spica Roemer sp. und *Oncotoechus subrutus* Quenstedt sp. auf. Im englischen Cenoman und Unterturon florieren schon die in der nordwestdeutschen Kreide teilweise erst später erscheinenden Gattungen *Chenendopora* Lamouroux sp., *Pachypoterion* Hinde, *Jerea* v. Zittel, *Doryderma* Zittel, *Phymatella* Zittel, *Siphonia* Parkinson, *Hallirhoa* Zittel und *Plocoscyphia* Reuss, und außerdem noch die auf die englische Kreide beschränkten Genera *Holodictyon* Hinde, *Calpinella* Hinde, *Rhopalospongia* Hinde, *Stauronema* Sollas, *Strephinia* Hinde und *Sestrocladia* Hinde.

Die längste Artenliste gibt Hinde aus dem Upper Chalk. Da aber der Upper Chalk Hindes unser Cuvieri-Turon, den Emscher (Westfalicus-Kreide), das Untersenon (Granulaten- und Quadratenkreide) und das Obersenon (Mucronaten-Kreide) umfaßt, ist es untunlich, Hindes Angaben über die Verbreitung der Arten stratigraphisch zu verwerten. Man kann aber wohl im allgemeinen annehmen, daß die oberturonen und senonen Spongienfaunen von Nordwestdeutschland und England im großen ganzen gleichartig zusammengesetzt sind. *Thecosiphonia nobilis*, *Stachyspongia spica*, *Isoraphinia texta* und die ältere Mutation von *Ventriculites radiatus* werden auch in England die Zone mit *Micraster cortestudinarium* (= Cuvieri-Pläner) charakterisieren, während *Pachinion-*, *Callopegma-*, *Turonia-* und *Rhagadinia-*Arten, von Hexactinelliden Sporadoscinien, Polyblastidien und verschiedene Camerospongiden den senonen Zonen eigentümlich sein dürften.

Über die lokal anscheinend äußerst spongienreiche Oberkreide von Frankreich gibt es m. W. nur zwei Veröffentlichungen, welche speziell Spongienfaunen behandeln.

Die mehrfach zitierte Arbeit Courtillers über die Senonschwämme der Umgebung von Saumur bringt auf 40 Tafeln eine große Zahl stark verkleinert gezeichneter und recht schematisch gehaltener Habitusbilder. (Auf die Skelettstruktur ist Courtiller bekanntlich nicht eingegangen.) Ich erkenne nur einige *Phymatella*-Arten (Taf. 5, Fig. 2—5), eine *Chenendopora* (Taf. 9, Fig. 1), eine *Leiochonia* (Taf. 38, Fig. 1) und Turonien (Taf. 40), die gewissen Arten der nordwestdeutschen Mucronaten-Kreide nahestehen.

Die andere Publikation rührt von Ph. Počta[1]) her. Sie betrifft lithistide *Silicea* aus dem Senon von Meaulne im Departement Maine et Loire. Die Gattungsbestimmung der ziemlich zahlreichen Spezies ist oft recht anfechtbar.

Über die Spongien der russischen Oberkreide sind auch nur wenige Mitteilungen in die Literatur gelangt. Fischer von Waldheim[2]) hat aus der chloritischen Kreide von Simbirsk ein *Coeloptychium (Coel. truncatum)* beschrieben, welches nach v. Zittel möglicherweise mit *Coeloptychium incisum* Roemer sp. identisch ist. Eine zweite Coeloptychide, *Myrmecioptychium (Coeloptychium) subagaricoides* Sinzow[3]) aus dem Gouvernement Saratow scheint meinem *Myrmecioptychium Bodei* aus der Granulatenkreide von Braunschweig nahezustehen. Genaue Angaben über die Horizonte der russischen Arten fehlen.

Aus der nordischen Kreide sind Kieselschwämme überhaupt noch nicht bekannt gewesen. Darum beansprucht eine durch die Tätigkeit des Herrn Landesgeologen Holst in Stockholm zusammengebrachte und mir zur Untersuchung überlassene, umfangreiche Sammlung fossiler Spongien aus der Schreibkreide Schonens größeres Interesse. Die Schwammkörper der südschwedischen Spongien sind verkieselt, und die Skelette fast immer zerstört. Die Bestimmung konnte infolgedessen nur nach der äußeren Körperform durch Vergleichung mit dem Skelett nach bekannten Stücken aus der nordwestdeutschen Kreide vorgenommen werden. Bei der als *Jerea* nov. sp. bezeichneten Art sind einige Zweifel über die generische Stellung durch ein ? angedeutet worden. Das ganze Material stammt von sechs, in der Nähe von Malmö gelegenen Fundstellen. An allen Lokalitäten sind *Jerea* (?) nov. sp. und *Phymatella bulbosa* Zittel oder *Phymatella* nov. sp., aff. *Phy. bulbosa* Zittel häufig. Die Aufschlüsse dürften demnach sämtlich demselben Horizonte angehören.

Übersicht der Spongienarten aus der südschwedischen Kreide.

Familie **Tetracladinidae.**

Phymatella tuberosa Quenstedt sp.
,, *bulbosa* v. Zittel.
,, nov. sp., aff. *Phy. bulbosa* v. Zittel.
Rhagadinia rimosa Roemer sp.

[1]) Ph. Počta. Über Spongien aus der oberen Kreide Frankreichs. Mitteilungen aus dem geologischen Museum in Dresden. Elftes Heft. 1892. Einige Ausführungen Počtas dürfen nicht unwidersprochen bleiben; zunächst die Folgerungen, die er aus der Prädominanz der Lithistiden in der Kreide von Meaulne zieht. Počta bringt nämlich das Vorherrschen der Lithistiden mit einem relativ jugendlichen Alter der Schichten in Zusammenhang. Er nimmt an, daß gegen Schluß der Kreidezeit eine Abnahme der Hexactinelliden und eine Zunahme der Lithistiden eingetreten sei, so daß in den jetzigen Meeren die Lithistiden zusammen mit Tetractinelliden die Ordnung der Hexactinelliden weit überflügelten.

Meines Erachtens resultiert das Dominieren der Lithistiden aus den Fazies-, aber nicht aus den Altersverhältnissen der Kreide von Meaulne.

Im Gegensatz zu Počtas Auffassung ist ferner leicht zu beweisen, daß die Lithistiden-Fauna der neuzeitlichen Meere nur ein Rudiment der reichen Lithistiden-Fauna der oberen Kreide darstellt. (Vgl. tabellarische Übersicht der fossilen und rezenten Genera S. 364—366.)

Bei *Jereica permira* bemerkt Počta (S. 10), die Gattung *Jereica* scheine einen Übergang von den Rhizomorinen zu den Tetracladinen zu bilden. So etwas ist ganz ausgeschlossen, denn Tetracladinen und Rhizomorinen sind heterophyletische Gruppen, zwischen denen niemals Übergänge entdeckt werden können.

[2]) Bull. soc. imp. des Naturalistes de Moscou 1844. Bd. XVII, S. 278, Taf. VIII, Fig. 1, 2.

[3]) Über Jura- und Kreideversteinerungen im Gouvernement Saratow. Materialien zur Geologie Russlands. IV. 1872, S. 49, Taf. VII, Fig. 1—4.

Callopegma acaulis v. ZITTEL.
,, nov. sp., aff. *Call. acaulis* v. ZITTEL.
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Turonia variabilis MICHELIN.
,, nov. sp., aff. *Tur. variabilis* MICHELIN.
Aulaxinia nov. sp., aff. *Aulaxinia melo* SCHRAMMEN.
Jerea (?) nov. sp. (Leitform).
Phymaraphinia nov. sp., aff. *Phy. infundibuliformis* SCHRAMMEN.

Familie **Megamorinidae.**

Homalodora (Doryderma) ramosa MANTELL sp.
,, nov. sp., aff. *Hom. plana* SCHRAMMEN.
,, nov. sp., aff. *Hom. tuberosa* SCHRAMMEN.

Familie **Rhizomorinidae.**

Jereica nov. sp., aff. *Jereica polystoma* ROEMER sp.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
,, *seriatopora* ROEMER sp.
,, nov. sp., aff. *Verru. cupula* SCHRAMMEN.
Seliscothon nov. sp., aff. *Sel. Mantelli* GOLDFUSS sp.
Stichophyma nov. sp., aff. *Sticho. multiformis* BRONN sp.

Hexactinelliden.

Cephalites nov. sp., aff. *Ceph. Benettiae* MANTELL.
Ventriculites sp.
Lepidospongia sp.
Rhizopoterion sp.

Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp., *Rhagadinia rimosa* ROEMER sp., *Callopegma acaulis* ZITTEL, *Astrocladia subramosa* ROEMER sp., *Homalodora ramosa* MANTELL sp., *Verruculina tenuis* ROEMER sp. und *Verruculina seriatopora* ROEMER sp. sind stratigraphisch indifferent. Sie kommen sowohl in der Quadraten- wie in der Mucronaten-Kreide vor. Mit den südschwedischen übereinstimmende Formen von *Turonia variabilis* MICHELIN und *Phymatella bulbosa* v. ZITTEL treten dagegen erst von der unteren Abteilung der Mucronaten-Kreide ab auf.

In Schweden florieren aber auch zahlreiche Spezies, welche Arten aus der nordwestdeutschen Mucronaten-Kreide mehr oder weniger nahestehen, ohne sich mit ihnen identifizieren zu lassen. Dahin gehören *Phymatella* aff. *bulbosa* ZITTEL, *Turonia* aff. *variabilis* MICHELIN, *Aulaxinia* aff. *melo* SCHRAMMEN, *Phymaraphinia* aff. *infundibuliformis* SCHRAMMEN, *Homalodora* aff. *plana* SCHRAMMEN, *Homalodora* aff. *tuberosa* SCHRAMMEN, *Jereica* aff. *polystoma* ROEMER sp., *Verruculina* aff. *cupula* SCHRAMMEN, *Seliscothon* aff. *Mantelli* GOLDFUSS sp. und *Stichophyma* aff. *multiformis* BRONN sp. Durch

Faziesverschiedenheiten sind die Formabweichungen nicht bedingt, denn die petrographischen Differenzen der Sedimente sind geringfügig und auch das Verhältnis der Ordnungen, Familien und Gattungen und die Verteilung der Arten auf die höheren systematischen Einheiten scheinen in Nordwestdeutschland und Schweden übereinzustimmen. (Das scheinbare Zurücktreten der Hexactinelliden in Schonen ist, nach sehr zahlreichen, aber nicht näher bestimmbaren Fragmenten zu schließen, nur durch die besonderen Erhaltungsverhältnisse bedingt.) Bei der geringen räumlichen Trennung der beiden unzweifelhaft demselben Becken angehörigen Faunen können auch geographische Besonderheiten nicht zur Erklärung herangezogen werden.

Die in Frage kommenden neuen Formen halte ich vielmehr größtenteils für spätere Mutationen aus der unteren und mittleren Mucronaten-Kreide bekannter Arten, die danach aus Sedimenten stammen müssen, deren Alter jünger anzunehmen ist, wie bei den jüngsten bis jetzt aus Nordwestdeutschland bekannten Senonschichten mit Kieselspongien. Für Kennzeichen des jüngeren geologischen Alters der schwedischen Spongienarten sehe ich u. a. die durchgängig verhältnismäßig großen Dimensionen der Schwammkörper, und gewisse, nur durch fortgeschrittene Spezialisierung zu erklärende Veränderungen der äußeren Körperform an. — — —

Als ein besonders erfreuliches Ergebnis dieser Arbeit betrachte ich den Nachweis, daß die Kontaktflächen zwischen den zeitlich so weit auseinander liegenden Faunen der oberen Kreide und der Jetztzeit viel größer sind, als man wußte. Innerhalb gewisser Grenzen ist die Kontinuität in allen drei Ordnungen der *Silicea* vollständig hergestellt. Daß Arten die ganze Epoche des Tertiärs überdauern konnten, war ja nicht zu erwarten. Die Zahl der Gattungen, welche den Übergang zur Neuzeit vermitteln, ist aber ganz erheblich gewachsen und wäre wohl noch größer, wenn nicht bei den Kieselschwämmen mit unverbundenen Skelettelementen die destruierenden Einflüsse des Versteinerungsprozesses eine so wenig günstige Rolle spielten.

Verhältnismäßig noch zahlreicher wie die Genera sind die Familien, die ich jetzt auch aus der Kreide nachgewiesen habe, nachdem sie zuerst nur lebende Formen einschlossen.

Das kleinste Kontingent haben die *Monaxonia* im engeren Sinne (ohne die lithistiden *Monaxonia*), deren Spicula sehr winzig, und nur schwach durch vergängliche organische Substanzen verbunden sind, mit den *Desmacidonidae* und *Renierinae* gestellt. Dagegen konnte ich alle Familien der *Tetraxonia*, welche aus der Jetztzeit bekannt sind, mit Ausnahme der *Samidae* und *Oscarellidae*, auch aus der Kreide namhaft machen, und weiter die Zahl der den beiden Perioden gemeinsamen Hexactinelliden-Familien von eins auf sechs erhöhen.

Die folgende tabellarische Übersicht möge die vertikale Verbreitung aller aus der Kreide und Jetztzeit bekannten Hexactinelliden-Familien und Gattungen, und ihren Anteil an der Zusammensetzung der vergangenen und gegenwärtigen Fauna erläutern.

Tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung aller aus der Jetztzeit und aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten Hexactinelliden bis zu den Gattungen.

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
Hexactinellida.			
A. Hexasterophora F. E. SCHULZE.	═══	═══	═══
I. **Euplectellidae** IJIMA.	═══	═ ═ ═	═══
a) *Euplectellinae* IJIMA.	······	······	═══
1. *Euplectella* R. OWEN	······	······	───
2. *Holascus* F. E. SCHULZE	······	······	───
3. *Malacosaccus* F. E. SCHULZE	······	······	───
b) *Corbitellinae* IJIMA.	═══	═ ═ ═	═══
4. *Corbitella* J. E. GRAY	······	······	───
5. *Heterotella* J. E. GRAY	······	······	───
6. *Regadrella* O. SCHMIDT	───	— — —	───
7. *Dictyaulus* F. E. SCHULZE	······	······	───
8. *Dictyocalyx* F. E. SCHULZE	······	······	───
9. *Walteria* F. E. SCHULZE	······	······	───
10. *Hertwigia* F. E. SCHULZE	······	······	───
11. *Rhabdopectella* O. SCHMIDT	······	······	───
12. *Saccocalyx* F. E. SCHULZE	······	······	───
13. *Trachycaulus* F. E. SCHULZE	······	······	───
14. *Hyalostylus* F. E. SCHULZE	······	······	───
15. *Bolosoma* F. E. SCHULZE	······	······	───
II. **Caulophacidae** IJIMA.	······	······	═══
16. *Caulophacus* F. E. SCHULZE	······	······	───
17. *Sympagella* O. SCHMIDT	······	······	───
18. ? *Aulascus* F. E. SCHULZE	······	······	───
III. **Leucopsacidae** IJIMA.	······	······	═══
19. *Leucopsacus* IJIMA	······	······	───
20. *Chaunoplectella* IJIMA	······	······	───
21. *Plagopegma* F. E. SCHULZE	······	······	───
22. *Caulocalyx* F. E. SCHULZE	······	······	───
23. *Chaunangium* F. E. SCHULZE	······	······	───

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
IV. **Rossellidae** F. E. Schulze.	. . . .	. . . .	══
a) *Rossellinae* F. E. Schulze.	. . . .	. . . .	══
24. *Bathydorus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
25. *Asconema* Sav. Kent	. . . .	. . . .	——
26. *Hyalascus* Ijima	. . . .	. . . .	——
27. *Scyphidium* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
28. *Schaudinnia* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
29. *Trichasterina* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
30. *Vitrollula* Ijima	. . . .	. . . .	——
31. *Rossella* Carter	. . . .	. . . .	——
32. *Crateromorpha* J. E. Gray	. . . .	. . . .	——
33. *Aulochone* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
34. *Aulosaccus* Ijima	. . . .	. . . .	——
35. *Calycosaccus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
36. *Aphorme* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
b) *Lanuginellinae* F. E. Schulze.	. . . .	. . . .	══
37. *Lanuginella* O. Schmidt	. . . .	. . . .	——
38. *Lophocalyx* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
39. *Mellonympha* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
40. *Calycosoma* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
c) *Acanthascinae* F. E. Schulze.	. . . .	. . . .	══
41. *Acanthascus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
42. *Rhabdocalyptus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
43. *Staurocalyptus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
44. *Acanthosaccus* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
α) ***Hexactinosa*** Schrammen.	══	══	══
V. **Euretidae** F. E. Schulze.	══	══ ? ══	══
45. *Farrea* Bowerbank	——	? Miocän v. Ruditz ? Eocän v. Brüssel	——
46. *Claviscopulia* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
47. *Ramella* F. E. Schulze	. . . .	. . . .	——
48. *Eurete* Semper	——	— — —	——
49. *Periphragella* W. Marshall	——	— — —	——
50. *Lefroyella* Wyv. Thomson	——	— — —	——

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
VI. **Chonelasmatidae** SCHRAMMEN.	═══════	= = =	═══════
51. *Chonelasma* F. E. SCHULZE	———————	— — —	———————
52. *Bathyxiphus* F. E. SCHULZE	·········	·········	———————
VII. **Aphrocallistidae** F. E. SCHULZE.	═══════	═══════ Rußland, Japan Oran	═══════
53. *Aphrocallistes* J. E. GRAY	———————	———————	———————
VIII. **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.	═══════	= = =	═══════
54. *Uncinatera* TOPSENT	·········	·········	———————
55. *Sclerothamnus* W. MARSHALL	·········	·········	———————
56. *Fieldingia* O. SCHMIDT	·········	·········	———————
57. *Cyrtaulon* F. E. SCHULZE	·········	·········	———————
58. *Tretocalyx* F. E. SCHULZE	·········	·········	———————
59. *Hexactinella* CARTER	———————	— — —	———————
60. *Tretodictyum* F. E. SCHULZE, SCHRAMMEN	———————	— — —	———————
IX. **Dactylocalycidae** IJIMA.	═══════	= = =	═══════
61. *Myliusia* GRAY	·········	·········	———————
62. *Aulocalyx* F. E. SCHULZE	·········	·········	———————
63. *Margaritella* O. SCHMIDT	·········	·········	———————
64. *Dactylocalyx* STUCHBURY	·········	·········	———————
65. *Auloplax* F. E. SCHULZE	———————	— — —	———————
66. *Euryplegma* F. E. SCHULZE	———————	— — —	———————
67. *Stereochlamis* SCHRAMMEN	———————		
X. **Craticularidae** RAUFF.	═══════	? Miocän v. Algerien u. Italien	
68. *Craticularia* v. ZITTEL	———————	———————	
XI. **Leptophragmidae** SCHRAMMEN.	═══════		
69. *Leptophragma* v. ZITTEL	———————	Algerien (n. O. Zeise.)	
70. *Pleurostoma* ROEMER	———————	———————	
71. *Guettardia* MICHELIN	———————		
72. *Andreaea* SCHRAMMEN	———————		
XII. **Callibrochidae** SCHRAMMEN.	═══════		
73. *Callibrochis* SCHRAMMEN	———————		

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
74. *Wollemannia* SCHRAMMEN	———		
75. *Habrosia* SCHRAMMEN	———		
76. *Oxyrhizium* SCHRAMMEN	———		
XIII. **Pleurothyrisidae** SCHRAMMEN.	═══		
77. *Pleurothyris* SCHRAMMEN	———		
78. *Pleurochorium* SCHRAMMEN	———		
XIV. **Ptychodesidae** SCHRAMMEN.	═══		
79. *Ptychodesia* SCHRAMMEN	———		
XV. **Polystigmatidae** SCHRAMMEN.	———		
80. *Polystigmatium* SCHRAMMEN	———		
XVI. **Stichmaptycidae** SCHRAMMEN.	═══		
81. *Stichmaptyx* SCHRAMMEN	———		
XVII. **Syringidae** SCHRAMMEN.	═══		
82. *Syringium* SCHRAMMEN	———		
XVIII. **Hapalopegmidae** SCHRAMMEN.	═══		
83. *Hapalopegma* SCHRAMMEN	———		
84. *Pleurotrema* SCHRAMMEN	———		
XIX. **Botryosellidae** SCHRAMMEN.	═══		
85. *Botryosella* SCHRAMMEN	———		
XX. **Balantionellidae** SCHRAMMEN.	═══		
86. *Balantionella* SCHRAMMEN	———		
XXI. **Polythyrisidae** SCHRAMMEN.	═══		
87. *Polythyris* SCHRAMMEN	———		
β) ***Lychniscosa*** SCHRAMMEN.	═══	═══	═══
XXII. **Aulocystidae** F. E. SCHULZE.	....	....	═══
88. *Aulocystis* F. E. SCHULZE	....	....	———

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XXIII. **Camerospongidae** SCHRAMMEN.	══		
89. *Camerospongia* d'ORBIGNY	—		
90. *Cystispongia* ROEMER	—		
91. *Tremabolites* v. ZITTEL	—		
92. *Toulminia* v. ZITTEL	—		
93. *Cameroptychium* LEONHARD	—		
94. *Phalacrus* SCHRAMMEN	—		
XXIV. **Coeloptychidae** v. ZITTEL.	══		
95. *Coeloptychium* GOLDFUSS	—		
96. *Myrmecioptychium* SCHRAMMEN	—		
XXV. **Ventriculitidae** v. ZITTEL.	══		
97. *Ventriculites* MANTELL	—		
98. *Lepidospongia* ROEMER	—		
99. *Rhizopoterion* v. ZITTEL	—		
100. *Napaea* SCHRAMMEN	—		
101. *Pleuropyge* SCHRAMMEN	—		
XXVI. **Polyblastididae** SCHRAMMEN.	══		
102. *Polyblastidium* v. ZITTEL	—		
XXVII. **Actinocyclidae** SCHRAMMEN.	══		
103. *Actinocyclus* SCHRAMMEN	—		
XXVIII. **Microblastididae** SCHRAMMEN.	══		
104. *Microblastidium* SCHRAMMEN	—		
XXIX. **Sporadoscinidae** SCHRAMMEN.	══		
105. *Sporadoscinia* v. ZITTEL	—		
106. *Leiostracosia* SCHRAMMEN	—		
XXX. **Callodictyonidae** v. ZITTEL.	══		
107. *Callodictyon* v. ZITTEL	—		
108. *Pleurope* v. ZITTEL	—		
109. *Marshallia* v. ZITTEL	—		

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XXXI. **Coscinoporidae** Schrammen.	═══		
110. *Coscinopora* Goldfuss	———		
XXXII. **Becksidae** Schrammen.	═══		
111. *Becksia* Schlüter	———		
112. *Plocoscyphia* Reuss	———		
113. *Centrosia* Schrammen	———		
114. *Callicylix* Schrammen.	———		
115. *Cyclostigma* Schrammen	———		
116. *Sarophora* Schrammen	———		
XXXIII. **Calyptrellidae** Schrammen.	═══		
117. *Calyptrella* Schrammen	———		
XXXIV. **Plectascidae** Schrammen.	═══		
118. *Plectascus* Schrammen	———		
XXXV. **Oncotoechidae** Schrammen.	═══		
119. *Oncotoechus* Schrammen	———		
XXXVI. **Cinclidellidae** Schrammen.	═══		
120. *Cinclidella* Schrammen	———		
XXXVII. **Bolitesidae** Schrammen.	═══		
121. *Bolitesia* Schrammen	———		
XXXVIII. **Ophrystomatidae** Schrammen.	═══		
122. *Ophrystoma* v. Zittel	———		
B. Amphidiscophora F. E. Schulze.	……	……	═══
XXXIX. **Hyalonematidae** F. E. Schulze.	……	……	═══
123. *Hyalonema* J. E. Gray	……	……	———
124. *Compsocalyx* F. E. Schulze	……	……	———
125. *Platylistrum* F. E. Schulze	……	……	———

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
126. *Sericolophus* IJIMA	....	....	———
127. *Lophophysema* F. E. SCHULZE	....	....	———
128. *Pheronema* LEIDY	....	....	———
129. *Polyopogon* WYV. THOMSON	....	....	———
XXXX. **Semperellidae** F. E. SCHULZE.	....	....	═══
130. *Semperella* J. E. GRAY	....	....	———
131. *Monorhaphis* F. E. SCHULZE	....	....	———

Nach der Tabelle enthält nur die Unterordnung der *Hexasterophora* Gruppen, die von der Kreide bis zur Jetztzeit durchgehen, während sämtliche Amphidiscophora unter „Jetztzeit“ rubriziert sind. Danach könnte man das von F. E. SCHULZE angenommene hohe Alter der zweiten Unterordnung fast in Zweifel ziehen, wenn die *Amphidiscophora* nicht so wenig zur Fossilisation geeignete Gerüste hätten, und wenn nicht vereinzelte Amphidiske oder wenigstens Teile von Amphidisken aus der Kreide bekannt wären. Wir wissen aber auch von F. E. SCHULZE[1]), daß sich in den Ozeanen der Neuzeit die beiden Gruppen *Amphidiscophora* und *Hexasterophora* an den einzelnen Fundpunkten häufig gegenseitig ausschließen. Gerade die Quadratenkreide von Oberg, die einzige Lokalität, wo die Erhaltungsbedingungen so günstig sind, daß wohl auch Gerüste von Amphidiscophoren der Zerstörung hätten entgehen können, besitzt aber den unter Umständen *Amphidiscophora* ausschließenden Faktor in einer erdrückenden Fülle von *Hexasterophora*.

Die lyssacinoiden Gruppen der Unterordnung *Hexasterophora*, nämlich die *Euplectellidae* und hiermit verwandten Familien *(Caulophacidae, Leucopsacidae* und *Rossellidae)* sind aus der Kreide nur durch die einzige Gattung *Regadrella* O. SCHM. bekannt. Diese besitzt ein verhältnismäßig solides Gerüst. Ich glaube allerdings nicht, daß das isolierte Vorkommen von *Regadrella* nur durch leichte Zerstörbarkeit verwandter Formen bedingt ist, sondern halte aus später zu erörternden Gründen die Hauptmasse der *Euplectelliden* etc. für Produkte der Neuzeit.

Bei den *Hexasterophora* mit Diktyonalgerüsten springt namentlich die ungemein starke Prävalenz der kretazischen *Lychniscosa* ins Auge. Sie erreichen in der oberen Kreide mit 34 Gattungen gegen eine lebende (und 6 jurassische Genera) das Entwicklungsmaximum. Die einzige lebende Gattung nähert sich den *Camerospongidae* und dadurch auch den *Coeloptychidae*, die demnach keineswegs so altertümliche und abgeschlossene Formen darstellen, wie man angenommen hat.

Den Zusammenhang der früheren und jetzigen Fauna zu vermitteln, sind in erster Linie die *Hexactinosa* berufen. Namentlich ist die Abteilung der *Uncinataria* fast mit sämtlichen Gattungen der Familien *Euretidae, Chonelasmatidae, Aphrocallistidae* und *Tretocalycidae* in der Kreide und auch in der Jetztzeit verbreitet. Dasselbe gilt von einigen *Inermia*-Gattungen aus den Familien *Dactylocalycidae* und *Aulo-*

[1]) Wissenschaftl. Ergeb. d. Deutsch. Tiefsee-Exped. auf dem Dampfer „Valdivia“, Hexactinellida S. 262.

placidae. Etwa die Hälfte der *Hexactinosa*, so die *Leptophragmidae*, *Callibrochidae* und andere Familien, beschränkt sich auf die Kreide. Demnach erfahren auch die *Hexactinosa*, wenn auch nicht in dem hohen Maße wie die *Lychniscosa* im Verlauf der Evolution eine starke Verminderung.

Die erhebliche Abnahme der *Hexactinosa* und die fast dem Erlöschen gleichkommende der *Lychniscosa* nach Abschluß der Kreidezeit, der eine beträchtliche Zunahme an *Euplectelliden*, *Caulophaciden* etc. gegenübersteht, wird vielleicht erklärlicher, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die zurückgehenden Gruppen fest verbundene und starre, und z. T., wie die *Lychniscosa* (durch die Lychniskenbildung) sogar noch besonders verfestigte Gerüste besitzen, während alle progressiven Formen zu den früher als Lyssacinen bezeichneten *Silicea* mit isolierten oder nur teilweise verlöteten Skelettelementen gehören. Dieser gleichzeitig innerhalb phylogenetisch verschiedener Gruppen auftretende Wechsel in der Bevorzugung einer bestimmten Skelettarchitektur muß mit einheitlich und allgemein wirkenden Agentien in ursächlichen Zusammenhang zu bringen sein. Ich möchte ihn für eine Anpassungserscheinung der in geologischem Sinne jüngeren Gruppen an größere Meerestiefen halten. Zur Voraussetzung würde diese Hypothese, da eine allgemeine spontane Abwanderung in größere Tiefen wohl unerklärlich bliebe, nach Sedimentierung der Kreide einsetzende kontinuierliche Absenkungen riesiger Schollen der Erdkruste haben, für die ja in der Tat zahlreiche, mit Anbruch der Tertiärzeit eingetretene Veränderungen der Erdoberfläche Anzeichen liefern.

Daß übrigens auch in der Ordnung *Tetraxonia* nach der Kreidezeit eine Ablösung der starrgerüstigen und, wenn ich mich so ausdrücken darf, halbstarren Typen durch Gruppen mit loseren Gerüsten eintrat, ergibt die Durchsicht der folgenden Tabelle.

Tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung aller aus der Jetztzeit und aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten Tetraxonia bis zu den Gattungen.

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
Tetraxonia.			
A. Sigmatophora SOLLAS.	═══════	═ ═ ═	═══════
I. **Tetillidae** SOLLAS.	═══════	═ ═ ═	═══════
1. *Tetillopsis* SCHRAMMEN	———		
2. *Tetilla* O. SCHMIDT	....	....	———
3. *Tethya* LAMARCK	....	....	———
4. *Cinachyra* SOLLAS	....	....	———
II. **Samidae** SOLLAS.	....	....	═══════
5. *Samus* GRAY	....	....	———

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
III. **Tethyopsillidae** v. LENDENFELD.	....	....	═════
6. *Proteleia* DENDY u. RIDLEY	....	....	─────
7. *Tethyopsilla* v. LENDENFELD	....	....	─────
B. Pleonasterophora SOLLAS emend. v. LENDENFELD.	═════	═ ═ ═	═════
IV. **Stellettidae** SOLLAS emend. LENDENFELD.	═════	═ ═ ═	═════
8. *Theneopsis* v. ZITTEL	─────		
9. *Stolleya* SCHRAMMEN	....	....	─────
10. *Stelletta* O. SCHMIDT	....	....	─────
11. *Ancorina* O. SCHMIDT	....	....	─────
12. *Tribrachion* WELTNER	....	....	─────
13. *Disyringa* SOLLAS	....	....	─────
14. *Tethyopsis* STEWART	....	....	─────
15. *Papyrula* O. SCHMIDT	....	....	─────
16. *Sphinctrella* O. SCHMIDT	....	....	─────
V. **Megamorinidae** v. ZITTEL.	═════	═ ═ ═	═════
17. *Pleroma* SOLLAS	....	....	─────
18. *Doryderma* v. ZITTEL	─────		
19. *Amphilectella* SCHRAMMEN	─────		
20. *Heterostinia* v. ZITTEL	─────		
21. *Pachypoterion* HINDE	─────		
VI. **Corallistidae** SOLLAS.	═════	═ ═ ═	═════
22. *Coscinospongia* BOWERBANK	....	....	─────
23. *Macandrewia* GRAY	....	....	─────
24. *Pachinion* v. ZITTEL	─────		
25. *Procorallistes* SCHRAMMEN	─────		
26. *Phalangium* SCHRAMMEN	─────		
VII. **Pachastrellidae** SOLLAS.	═════	═ ═ ═	═════
27. *Propachastrella* SCHRAMMEN	─────		
28. *Pachastrella* O. SCHMIDT	....	....	─────
29. *Pachastrissa* v. LENDENFELD	....	....	─────

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
30. *Dercitus* GRAY	……	……	——
31. *Caltropella* SOLLAS	……	……	——
VIII. **Tetracladinidae** v. ZITTEL.	══	= = =	══
a) *Phymatellinae.*	══	— — —	══
32. *Theonella* GRAY	……	……	——
33. *Jereopsis* O. SCHMIDT	……	……	——
34. *Phymatella* v. ZITTEL	——		
35. *Aulaxinia* v. ZITTEL	——		
36. *Craterella* SCHRAMMEN	——		
37. *Myrmeciophytum* SCHRAMMEN	——		
38. *Callopegma* v. ZITTEL	——		
39. *Thecosiphonia* v. ZITTEL	——		
40. *Polyjerea* v. ZITTEL	——		
41. *Turonia* MICHELIN	——		
42. *Calymmatina* v. ZITTEL	——		
43. *Jerea* v. ZITTEL	——	?	
44. *Siphonia* LAMOUROUX	——	(Italien) ——	
45. *Hallirhoa* LAMOUROUX	——		
46. *Trachysycon* v. ZITTEL	——		
b) *Discoderminae* SCHRAMMEN.	══	= = =	══
47. *Discodermia* BOCAGE	——	— — —	——
48. *Racodiscula* v. ZITTEL	……	……	——
49. *Rhagadinia* v. ZITTEL	——		
50. *Placoscytus* SCHRAMMEN	——		
51. *Eustrobilus* SCHRAMMEN	——		
52. *Colossolacis* SCHRAMMEN	——		
53. *Rhoptrum* SCHRAMMEN	——		
c) *Phymaraphininae* SCHRAMMEN.	══	══	══
54. *Kaliapsis* BOWERBANK	……	……	——
55. ? *Sulcastrella* O. SCHMIDT	——		
56. *Pholidocladia* HINDE	——		
57. *Lopadophorus* SCHRAMMEN	——		
58. *Procaliapsis* SCHRAMMEN	——		
59. *Cycloclema* SCHRAMMEN	——		
60. *Phymaraphinia* SCHRAMMEN	——		

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
d) *Acrochordoninae* SCHRAMMEN.	═══		
61. *Acrochordonia* SCHRAMMEN	———		
e) *Astrocladinae*.	═══	═ ═ ═ Miozän. (Italien)	
62. *Astrocladia* v. ZITTEL	———	———	
63. *Microdendron* SCHRAMMEN	———		
f) *Chenendoporinae* SCHRAMMEN.	═══		
64. *Chenendopora* LAMOUROUX	———		
g) *Plinthosellinae* SCHRAMMEN.	═══		
65. *Plinthosella* v. ZITTEL	———		
66. *Pycnodesma* SCHRAMMEN	———		
67. *Dactylotus* SCHRAMMEN	———		
C. Sterrasterophora SCHRAMMEN.	═══	═══	═══
IX. **Geodiidae** SOLLAS.	═══	═══	═══
68. *Geodiopsis* SCHRAMMEN	———		
69. *Erylus* GRAY	....	....	———
70. *Caminella* v. LENDENFELD	....	....	———
71. *Pachymatisma* JOHNSTON	....	....	———
72. *Caminus* O. SCHMIDT	....	....	———
73. *Isops* SOLLAS	....	....	———
74. *Sidonops* SOLLAS	....	....	———
75. *Geodia* LAMARCK	....	....	———
76. *Geodinella* v. LENDENFELD	....	....	———
D. Megasclerophora v. LENDENFELD.	....	....	═══
X. **Plakinidae** F. E. SCHULZE.	....	....	———
77. *Plakinastrella* F. E. SCHULZE	....	....	———
78. *Plakina* F. E. SCHULZE	....	....	———
79. *Plakortis* F. E. SCHULZE	....	....	———
80. *Corticium* O. SCHMIDT	....	....	———
81. *Thrombus* SOLLAS	....	....	———

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XI. **Oscarellidae** v. LENDENFELD.	…………	…………	═════
82. *Oscarella* VOSMAER	…………	…………	—————
E. Incertae subordinis.	═════		
XII. **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.	═════		
83. *Ophiraphidites* CARTER	—————		
84. *Cephaloraphidites* SCHRAMMEN	—————		
85. *Alloioraphium* SCHRAMMEN	—————		
86. *Polytretia* SCHRAMMEN	—————		
87. *Megaloraphium* SCHRAMMEN	—————		
XIII. **Helobrachidae** SCHRAMMEN.	═════		
88. *Helobrachium* SCHRAMMEN	—————		
XIV. **Helomorinidae** SCHRAMMEN.	═════		
89. *Isoraphinia* v. ZITTEL	—————		
90. *Pachycothon* SCHRAMMEN	—————		

Tetraxonia-Familien mit halbstarren Gerüsten, worunter ich die *Ophiraphididae* und *Helobrachidae* verstehe, sind nur aus der Kreide bekannt.

Zu den oben als starrgerüstig bezeichneten Formen rechne ich alle lithistiden *Tetraxonia*. Sämtliche kretazischen Familien existieren mit Ausnahme der auf die Kreide (und den oberen Jura) beschränkten *Helomorinidae* auch noch in der Neuzeit. Den vier artenreichen fossilen Megamorinen-Gattungen steht aber nur ein rezentes Genus mit einer einzigen Spezies gegenüber und auch bei den Corallistiden-Gattungen überwiegen die Genera aus der Kreide.

Auf die vier lebenden Tetracladinen-Gattungen kommen gar 32 fossile, von denen übrigens nur *Discodermia,* zugleich als einzige Gattung der ganzen Ordnung die Grenzen zwischen Mesozoicum und Neuzeit überschreitet.

Wie gestalten sich die Verhältnisse aber bei den *Tetraxonia* mit unverbundenen Skelettelementen? Wohl sind die *Tetillidae, Stellettidae, Pachastrellidae* und *Geodiidae* auch in der Kreide durch einige Arten vertreten. Das bedeutet aber wenig gegen den Formenreichtum der Jetztzeit. Fossile *Samidae, Oscarellidae* und *Plakinidae* sind überhaupt nicht bekannt, was allerdings auch dadurch bedingt sein kann, daß die sehr winzigen *Spicula* dieser Gruppen in den Gesteinsschichten zerstört wurden. Das Gesamtbild zeigt jedenfalls auch bei den *Tetraxonia* den bei den Hexactinelliden nach der Kreidezeit eintretenden und in gleichem Sinne verlaufenden Wechsel der vorherrschenden Skelettkonstruktion.

Ich gehe zum Vergleiche mit der jurassischen Spongienfauna über.

Hierbei kommt namentlich und fast ausschließlich das außerordentlich reichhaltige und z. T. sehr gut erhaltene Material aus dem süddeutschen Jura in Frage, welches den klassischen Studien K. v. ZITTELS als Unterlage diente, und neuerdings wieder durch R. KOLB[1]) von einem der best durchforschten Verbreitungsgebiete bearbeitet worden ist.

QUENSTEDTS umfangreiche, durch schwer zu übertreffende Abbildungen und zahlreiche, für die Artbestimmung wertvolle Einzelbeobachtungen auch recht wichtige Monographie der Juraschwämme kann außer Betracht bleiben, weil Jura und Kreide keine einzige Art gemeinsam haben, so daß sich der Vergleich nur mit den, auf die von QUENSTEDT so gut wie gar nicht berücksichtigte Skelettstruktur basierten systematischen Einheiten höheren Grades zu befassen hat.

Nach v. ZITTEL (Grundz. der Paläontologie S. 54—56), dem sich Kolb vollständig anschließt, gehören die ca. 14 jurassischen Hexactinelliden-Gattungen zu den drei Familien *Craticularidae* RAUFF, *Staurodermidae* ZITTEL und *Ventriculitidae* ZITTEL.

Hiervon bilden die *Craticularidae* und die jurassischen *Ventriculitidae* insofern wenigstens geschlossene Gruppen, als bei den ersteren das Diktyonalgerüst aus Hexaktinen („Skelett mit undurchbohrten Kreuzungsknoten"), bei den letzteren aus Lychnisken („Skelett mit durchbohrten Kreuzungsknoten") besteht.

Die Staurodermiden enthalten aber schon in dieser Hinsicht heterogene Elemente, denn *Cypellia* ZITTEL, *Porocypellia* POMEL (emend. ZITT.) und *Cavispongia* QUENSTEDT (emend. KOLB) haben durchbohrte, *Stauroderma* ZITTEL, *Casearia* ZITT. und *Porospongia* d'ORB. undurchbohrte Kreuzungsknoten. Ich möchte darum, ohne auch auf die Frage einzugehen, ob zwei so verschiedenartig organisierte Genera wie *Stauroderma* und *Porospongia* in der nämlichen Familie zu belassen sind, annehmen, daß die v. ZITTELsche Familie der *Staurodermidae* in wenigstens zwei Familien zu spalten sei, von denen die eine die Gattungen mit Lychnisken, die andere die Genera mit Hexaktinen im Diktyonalgerüst umfassen müßte.

Aus der Kreide ist mir keine Form bekannt geworden, die zu einer Staurodermiden-Gattung in phyletische Beziehungen zu bringen wäre. ZITTEL hat allerdings die kretazische Gattung *Ophrystoma* in die unmittelbare Nachbarschaft von *Porospongia* gestellt. Die diesen beiden Gattungen gemeinsamen Charaktere beruhen aber nur auf Konvergenzen der äußeren Körperform. Nach der Skelettstruktur gehört *Porospongia* zu den *Hexactinosa*, *Ophrystoma* zu den *Lychniscosa*.

Drei jurassische Gattungen rechnete v. ZITTEL zu der in der oberen Kreide so überaus reich entwickelten Familie der *Ventriculitidae*, nämlich *Pachyteichisma* ZITT., *Trochobolus* ZITT. und *Phlyctaenium* ZITT. Sieht man aber *Ventriculites* als typische Gattung der Familie an, wozu die Fassung der Familiendiagnose durchaus berechtigt, so ergibt sich die Notwendigkeit, *Pachyteichisma, Trochobolus* und *Phlyctaenium* einer neuen Familie zuzuweisen. Als Vorläufer der echten Ventriculitiden sind die drei Gattungen kaum aufzufassen, denn es ist nicht einzusehen, wie sich aus den sehr dickwandigen und kompliziert gefalteten Schwammkörpern der jurassischen Formen die dünnwandigen und hinsichtlich des Kanalsystems ziemlich primitiven Kreidetypen entwickelt haben sollten.

Von den nun noch übrigen fünf Hexactinelliden-Gattungen aus dem Jura, die alle zu den *Craticularidae* RAUFF gehören, sind *Tremadictyon* ZITT., *Sporadopyle* ZITT., *Sphenaulax* ZITT. und *Verrucocoelia*

[1]) RUDOLF KOLB. Die Kieselspongien des schwäbischen weißen Jura. Diese Zeitschr. Bd. LVII, S. 141—256.

ETALLON ebenfalls der jüngeren Formation fremd. Nur die Gattung *Craticularia* ZITT. floriert auch noch in der oberen Kreide.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den lithistiden *Silicea*. Alle Familien der Kreide sind auch schon aus dem oberen Jura bekannt. v. ZITTEL hat uns die Familien *Rhizomorinidae*, *Megamorinidae* und *Anomocladinidae (= Sphaerocladinidae)* kennen gelehrt. STEINMANN verdankt man den ersten Nachweis jurassischer Tetracladinen, und in der Arbeit von Kolb finde ich Skelettelemente der Familien *Corallistidae* (Taf. XV, Fig. 4—11) und *Helomorinidae* (Taf. XVIII, Fig. 2—4) abgebildet.[1])

Die Tetracladinen, welche in der oberen Kreide an Formenreichtum alle anderen Familien der lithistiden *Silicea* weit übertreffen, sind im Jura nur durch vier Arten der Genera *Protetraclis* STEINMANN, *Sontheimia* KOLB und *Rhizotetraclis* KOLB vertreten. Keine dieser Gattungen reicht bis in die Kreide. (Ähnliche Tetraclone wie die Jura-Tetracladinen besitzen die zur Unterfamilie *Phymatellinae* gehörigen Kreideschwämme. Auch die Dermalia der jurassischen *Tetracladinidae* sind wie die Dermalia der *Phymatellinae* gestaltet, denn das von KOLB Taf. XIV, Fig. 33 abgebildete Skelettelement, das KOLB irrtümlich für die sekundäre Ausfüllung eines Axenkanals hält, ist jedenfalls ein dermales Dichotriaen von *Sontheimia*. Daß im Jura wahrscheinlich auch schon Discoderminen vorkommen, deuten einige von KOLB abgebildete Phyllotriaene an [Taf. XIX, Fig. 6, 7]).

Die Corallistiden weisen im Jura nur eine einzige Art der neuen Gattung *Cyphoclonella* KOLB auf, die aber besonderes Interesse beansprucht, weil sie nicht nur durch die morphologischen Besonderheiten der Skelettelemente, sondern auch noch durch die äußere Form des Schwammkörpers und einige Eigentümlichkeiten des Kanalsystems gewissen zylindrischen Corallistiden der Kreide *(Pachinion, Phalangium)* nahekommt.

Bei den jurassischen *Megamorinidae* (mit den Gattungen *Megalithista* ZITT., *Placonella* HINDE und *Anomorphites* KOLB) und *Helomorinidae* (einzige Art *Megalithista* [?] *Quenstedti* KOLB) habe ich keine näheren Beziehungen zu kretazischen Gattungen finden können.

---

[1]) KOLB nennt die Desme, welche ich jurassischen Corallistiden zuzuschreiben geneigt bin, Ennomoclone und ordnet seine *Cyphoclonella* den *Eutaxicladina* RAUFF unter, wie ich glaube, nicht mit Recht. Ich stelle zunächst einmal fest, daß man Ennomoclon-ähnliche Desme als Hauptbestandteile des Stützskelettes in mindestens drei phyletisch verschiedenen Gruppen findet, nämlich bei den Tetracladinen *Plinthosella* v. ZITT. und *Dactylotus* SCHRAMMEN (Skelettabb. Texttafel VI, Fig. 8 u. 11), den Corallistiden Pachinion v. Zitt., *Phalangium* SCHRAMMEN und *Procorallistes* SCHRAMMEN (Skelettabb. Texttafel III, Fig. 1—4) und bei den Sphaerocladinen *Pachytrachelus* SCHRAMMEN und *Macrobrochus* SCHRAMMEN (Skelettabb. Texttafel VIII, Fig. 1, 2). Bei den *Tetracladinidae* ist aber das Crepidom vierachsig, bei den *Corallistidae* einachsig, und bei den Sphaerocladinen ist es wahrscheinlich weder das eine noch das andere (v. LENDENFELD nennt die Desme von *Vetulina* anaxil). Daß unter diesen Umständen die Klassifizierung neuer Formen mit „Ennomoclonen" unbekannter Achsenanlage Schwierigkeiten machen muß, weil ja die Beurteilung nur nach den m o r p h o l o g i s c h e n Eigentümlichkeiten der Desme erfolgen kann, ist natürlich. Die Skelettelemente von *Cyphoclonella* KOLB haben freilich eine so ausgesprochene Ähnlichkeit mit Dicranoclonen, daß ich nicht einen Augenblick Bedenken trug, die Gattung zu den Corallistiden zu stellen.

Die Spezies, welche ich als erste und vorläufig einzige Repräsentantin der Helomoriniden im Jura ansehe, stellt KOLB zur Megamorinen-Gattung *Megalithista* ZITT. Ihre von KOLB abgebildeten Skelettelemente (a. a. O. T. XVIII, Fig. 1—6) erweisen sich aber durch das fadenförmige, längerer Zygome ermangelnde und in der ganzen Länge vom Achsenkanal durchzogene Epirhabd als Heloclone. (Vgl. Abbildungen von Megaclonen Texttafel II, Fig. 1—4, von Heloclonen-Texttafel VIII, Fig. 3 dieser Arbeit.)

Ich muß es mir versagen, hier auf die Arbeit von KOLB weiter einzugehen, betone aber auch KOLB gegenüber, der Übergänge vom Tetraclon zu rhizomorinen und eutaxicladinen Skelettelementen (l. c. S. 208 u. 209), vom Didymmoclon (Sphaeroclon) zum Rhizoclon und umgekehrt (S. 216) zu beobachten geglaubt hat, daß derartige Substitutionen aus Gründen, die ich aus den im ersten Teile dieser Arbeit (S. 28—30) gegebenen Darlegungen herleite, gar nicht vorkommen können.

Die *Rhizomorinidae* halten sich in Jura und Kreide nach der Zahl der Genera etwa das Gleichgewicht. Man möchte annehmen, daß die eine oder andere Gattung in beiden Formationen verbreitet ist. Der Nachweis ist noch nicht gelungen.

Daß auch die *Megarhizidae* wahrscheinlich schon im oberen Jura vorkommen, habe ich bereits erwähnt. v. ZITTEL und neuerdings KOLB stellen die jurassische Art, die ich im Auge habe (*Lecanella pateraeformis* ZITTEL) zu den Eutaxicladinen. Die zahlreichen von ZITTEL abgebildeten Skelettelemente (Stud. II, Taf. VI, Fig. 1) sprechen aber nicht dafür. Nähere Zusammenhänge zwischen den jurassischen und kretazischen Megarhiziden sind nicht zu erweisen.

Als letzte Familie von lithistidem Skeletthabitus, die in beiden Formationen, wenn auch wieder nicht mit gleichen Gattungen oder Arten vorkommt, nenne ich die *Sphaerocladinidae* (= *Eutaxicladina* RAUFF z. T., = *Anomocladinidae* p. p. *auctorum*, = *Vetulinidae* v. LENDENFELD, ? = *Didymmorina* RAUFF). Ich möchte hier wiederholen, was mir zur Einführung des neuen Familiennamens Veranlassung gab. ZITTEL hatte die Schwämme, die er zuerst als *Anomocladinen* bezeichnete, später z. T. *(Cylindrophyma* und *Melonella)* den *Didymmorina* RAUFF[1]), z. T. *(Mastosia, Lecanella)* den *Eutaxicladina* RAUFF untergeordnet. Nun paßt die von RAUFF inaugurierte und von ZITTEL angenommene Diagnose der *Eutaxicladina* wohl auf einige paläozoische Typen, z. B. auf *Hindia* (nicht auf *Astylospongia*), aber nicht auf die jurassische *Mastosia*. Andererseits ist es ganz ausgeschlossen, daß das Skelett von *Mastosia* aus RAUFFS „Didymmoclonen" aufgebaut wird. Es besteht vielmehr, wie bei den lebenden *Vetulinidae*, und verwandten Gattungen aus der oberen Kreide aus Sphaeroclonen (vgl. Teil I, S. 169). Hier war also ein neuer Familienname zu machen, wenn man nicht die LENDENFELDsche Bezeichnung *Vetulinidae* aufnehmen wollte. Das schien mir aber nicht rätlich, weil die ganze Gruppe zum größeren Teil aus paläozoischen und mesozoischen Formen zusammengesetzt wird, die nur in der Gestalt der Desme mit der lebenden *Vetulina* übereinstimmen.

Tetraxonia und *Monaxonia* mit Skelettelementen des regulären Typus sind aus dem oberen Jura kaum bekannt geworden, und bei den paar nachgewiesenen Formen (*Opetionella* ZITTEL, *Discispongia* KOLB) ist das Skelett so wenig gut erhalten, daß sich Vergleiche mit kretazischen Schwämmen erübrigen. Eine recht ausgiebige Anwendung des Ätzverfahrens an den Lokalitäten Sontheim und Nattheim dürfte übrigens noch manche Bereicherung unserer Kenntnisse der jurassischen *Silicea* mit unverbundenen Skelettelementen bringen.

Als Resultat des Vergleichs der beiden mesozoischen Formationen ergibt sich, daß die Formationsgrenzen nicht von einer einzigen Art, und nur von einer Gattung *(Craticularia)* überschritten werden, daß aber alle Familien der lithistiden *Silicea*, die in der Kreide verbreitet sind, auch schon im oberen Jura vorkommen. Die *Tetracladinidae,* welche in der Kreide dominieren, sind im Jura noch schwach entwickelt. Auch die Megamorinen und Corallistiden erfahren in der jüngeren Formation eine nicht unbeträchtliche Zunahme. Annähernd unverändert bleibt dagegen die Evolutionsstärke der *Rhizomorinidae, Megarhizidae* und *Sphaerocladinidae.*

[1]) Wenn sie wirklich existieren, bilden die *Didymmorina* die einzige Lithistiden-Familie, welche auf den Jura beschränkt ist. Ich bin aber vorläufig noch nicht davon überzeugt, daß es ein Didymmoclon gibt, sondern halte das unter diesem Namen gehende Kieselgebilde für zwei durch einen kräftigen Clon verbundene Sphaeroclone. (Vgl. Texttafel VIII, Fig. 1 b u. Fig. 2.) Auch die von KOLB abgebildeten, angeblichen Didymmoclone von *Cylindrophyma* haben meine Annahme keineswegs zu erschüttern vermocht.

Am meisten kommt die große zeitliche Diskontinuität im Verhältnis der Hexactinelliden zum Ausdruck. Eine Brücke schlagen nur die *Craticularidae*. Sonst besitzt die jurassische Hexactinellidenfauna ausgesprochene Eigenart. Ein augenfälliger Charakter ist das Vorherrschen dickwandiger Formen.

Mit der Jetztzeit hat die Juraformation nach dem heutigen Stande unseres Wissens keine einzige Hexactinelliden-Familie, dagegen die Familien der *Rhizomorinidae*, *Tetracladinidae*, *Megamorinidae*, *Corallistidae* und *Sphaerocladinidae* gemeinsam. — — —

Zum Schlusse will ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die vertikale Verbreitung der in der Kreide vorkommenden Familien und Gattungen benutzen, um in den Umrissen ein Bild der immer noch sehr wenig bekannten *Silicea*-Fauna der Tertiärformation zu entwerfen. Die Rekonstruktion beruht auf der selbstverständlichen Erwägung, daß alle der oberen Kreide und Jetztzeit gemeinsamen Gruppen auch im Tertiär vorhanden gewesen sein müssen, und stützt sich außerdem auf das von O. ZEISE[1]) gesichtete, und nicht unwesentlich vervollständigte Tatsachenmaterial.[2]) Das Verhältnis, in dem die Verteilung der vorauszusetzenden Gruppen und Gattungen zu den wirklich aufgefundenen steht, bringt die folgende Tabelle zum Ausdruck.

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera.
Ordnung **Hexactinellida.**	
Unterordnung **Hexasterophora.**	
Fam. **Euplectellidae** IJIMA.	
Genus *Regadrella* O. SCHM.	
Tribus Hexactinosa A. SCHRAMMEN.	
Subtribus Uncinataria F. E. SCHULZE.	
Fam. **Euretidae** F. E. S.	
Genus *Farrea* BOWERBANK.	? *Farrea* (Eocän, Miocän).
„ *Eurete* SEMPER.	
„ *Periphragella* W. MARSHALL.	
„ *Lefroyella* WY. THOMSON.	

[1]) Dr. O. ZEISE. Über die miocäne Spongienfauna Algeriens. Sitzungsberichte der königl. preuß. Akademie der Wissenschaften Bd. LII, 1906. (Nachtrag im Zentralbl. für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrg. 1907, S. 317 u. 318.)

[2]) Die von MALFATTI aus dem italienischen Miocän beschriebenen *Silicea* (Palaeontographica italica 6, S. 267—302, Taf. XX—XXV, Pisa 1900), berücksichtige ich nicht, weil der generischen Bestimmung große Bedenken gegenüberzustellen sind. Vier von den Gattungen MALFATTIS, und zwar *Verrucocoelia* ETALLON, *Hyalotragos* ZITT., *Tremadictyon* ZITT. und *Cnemidiastrum* ZITT. sind nämlich sonst nur aus dem oberen Jura bekannt. — Anders zu bewerten, weil sie auch in der oberen Kreide vorkommen, sind die im Tertiär anscheinend weit verbreiteten und häufigen Craticularien.

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera
Fam. **Chonelasmatidae** A. SCHRM.	
Genus *Chonelasma* F. E. S.	
Fam. **Aphrocallistidae** F. E. S.	
Genus *Aphrocallistes* GRAY.	*Aphrocallistes* (Miocän).
Fam. **Tretocalycidae** F. E. S.	
Genus *Hexactinella* CARTER.	
„ *Tretodictyum* F. E. S. emend.	
Subtribus Inermia F. E. SCHULZE.	
Fam. **Dactylocalycidae** IJIMA.	
Genus *Auloplax* F. E. S.	
„ *Euryplegma* F. E. S.	
	Hexactinosa incert. sed.
	Fam. **Craticularidae** RAUFF emend.
	Craticularia v. ZITT. (Miocän u. Pliocän).
	Fam. **Leptophragmidae** SCHRM.
	Guettardia MICH. (Eocän).
	Pleurostoma ROEM. (Miocän).
	Fam. **?**
	Tretostamnia POMEL (Miocän).
	Placochlaenia POMEL (Miocän).
	Donatispongia MALFATTI (Pliocän).
	Zittelispongia MALFATTI (Miocän).
Tribus Lychniscosa A. SCHRAMMEN.	
Unterordnung **Amphidiscophora** F. E. S.	
Ordnung **Tetraxonia.**	
Unterordnung **Pleonasterophora.**	

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera
Tribus Rhabdina A. Schrammen.	
Fam. **Stellettidae** Sollas.	
Fam. **Megamorinidae** Zittel.	
Fam. **Corallistidae** Sollas emend.	*Corallistes* (Miocän).
Tribus Caltropina A. Schrammen.	
Fam. **Pachastrellidae** Sollas.	
Fam. **Tetracladinidae** Zitt.	
Genus *Discodermia* Boc.	*Astrocladia* Zitt. ? *Siphonia* Park. ? *Chenendopora* Lamx. (Alle drei Miocän.)
Unterordnung **Sterrasterophora.**	
Fam. **Geodiidae** Sollas.	
Unterordnung **Sigmatophora.**	
Fam. **Tetillidae** Sollas.	
Ordnung **Monaxonia.**	
Fam. **Desmacidonidae** Ridley u. Dendy.	
Fam. **Renieridae** Ridley u. Dendy.	
Fam. **Rhizomorinidae** v. Zitt.	*Jereica* Zitt. *Stichophyma* Zitt. *Astrobolia* Zitt. *Chonella* Zitt. *Verruculina* Zitt. *Seliscothon* Zitt. (Alle Miocän.)
Lithistide Silicea incert. sed.	
Fam. **Sphaerocladinidae.**	

Von den tatsächlich entdeckten Genera überschreiten nur *Corallistes, Farrea* und *Aphrocallistes* die oberen Grenzen der Tertiärformation. *Tretostamnia, Placochlaenia, Donatispongia* und *Zittelispongia* sind rein tertiäre Typen. Die meisten Genera treten aber auch schon in der Kreide auf, nämlich die Hexactinelliden *Craticularia, Pleurostoma, Aphrocallistes, Farrea* und *Guettardia*, die Tetracladinen *Astrocladia* und die Rhizomorinen *Jereica, Stichophyma, Astrobolia, Chonella, Verruculina* und *Seliscothon.*

Das bedeutet eine stärkere Anlehnung an die Fauna der Oberkreide wie der Jetztzeit und muß überraschen, wenn man bedenkt, daß fast alle tertiären Kieselpongien aus dem Jungtertiär stammen.

Wie hat man sich die noch unbekannten Faunenelemente vorzustellen?

Da ist aus früher erörterten Gründen am wenigsten über die monaxonen *Silicea* zu sagen, denn nur die *Desmacidonidae* und *Renierinae* sind mit vollkommener Sicherheit im Tertiär vorauszusetzen.

Aus der Ordnung *Hexactinellida* müssen die *Hexasterophora*, und hiervon namentlich wieder die Gruppen mit Diktyonalhexaktinen, und zwar sowohl die *Hexactinosa* mit Uncinaten wie die *Inermia* gut vertreten sein. Von den *Uncinataria* werden die Familien *Euretidae*, *Aphrocallistidae*, *Chonelasmatidae* und *Tretocalycidae* mit fast allen jetztzeitlichen Gattungen vorkommen, von den *Inermia* mindestens die Genera *Auloplax* F. E. S. und *Euryplegma* F. E. S. Daneben dürften zahlreiche neue Gattungen der *Craticularidae*, *Leptophragmidae* und anderer vorläufig nur aus der Kreide bekannter Familien auftauchen. Die *Hexasterophora* mit Lychnisken erleiden wahrscheinlich eine bedeutende Abnahme, sind aber sicher durch Formen, welche den Camerospongiden nahestehen, und auch wohl durch autochthone Gattungen repräsentiert. Eine Zunahme gegen die vorhergehende Epoche werden die *Euplectellidae* erfahren. Daß auch die Unterordnung der *Amphidiscophora* dem Tertiär nicht fehlen kann, ergibt sich klar aus den, wenn auch seltenen Funden von Amphidisken in der Kreide und der großen Verbreitung der *Amphidiscophora* in der Jetztzeit.

Bei den tertiären *Tetraxonia* muß die Entwicklung der Familien mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus, also der *Stellettidae*, *Pachastrellidae*, *Geodiidae* und *Tetillidae* gleichen Schritt mit der vorhergehenden Periode halten oder sich in aufsteigender Linie bewegen. Dagegen vermute ich eine Abnahme der lithistiden *Tetraxonia*, wovon die bereits nachgewiesenen *Tetracladinidae* und *Corallistidae*, und auch die noch nicht entdeckten, aber zweifellos vorhandenen *Megamorinidae* mehr oder weniger stark betroffen werden.

Endlich sind im Tertiär auch noch die *Sphaerocladinidae* zu vermuten. Diese Abteilung ist, wie keine zweite, berufen, in die Urgeschichte der *Silicea* einiges Licht zu bringen. Sie besaß schon im Untersilur die heutige Skelettorganisation, und man ist berechtigt, eine gleiche oder annähernd gleiche Entwicklungsstufe auch für das Kambrium vorauszusetzen. Bei dem dichten Schleier, welcher das Gesamtbild der kambrischen Fauna wohl für immer verhüllen wird, ist ein direkter Beweis dafür allerdings kaum zu erwarten. Er ist auch nicht unbedingt erforderlich, weil die alle nachkambrischen Formationen überdauernde Unveränderlichkeit der Skelettorganisation recht wohl Schlüsse auf die bis zur Erreichung dieser Organisationshöhe verflossenen Zeiträume zuläßt.

Die Stammesgeschichte der Sphaerocladinen scheint mir darauf hinzudeuten, daß die Sonderung wichtiger Hauptabteilungen der *Silicea* bereits im Präkambrium vor sich gegangen ist. Wie die Skelette der Urformen beschaffen waren, wird nie durch unmittelbare Beobachtung festzustellen sein, denn die Metamorphose der archäozoischen Sedimente bildet für alle Zeiten eine unüberwindliche Schranke.

Nachtrag.

Nach freundlicher brieflicher Mitteilung vom 1. Februar 1912 ist es Herrn Dr. Ortmann in Danzig durch ein besonderes Untersuchungsverfahren gelungen, in den Oberger Spongienmergeln neben Mikroskleren von Monaktinelliden und tetraxonen Kieselschwämmen zahlreiche Amphidiske, Hexaster, Uncinate, Clavulae, Scopulae etc. aufzufinden. Eine Veröffentlichung darüber bereitet der Entdecker vor.

Auch die glücklichen neuen Funde bestätigen meine in der vorliegenden Arbeit zum Ausdruck gebrachten Anschauungen von der phyletischen und systematischen Stellung der kretazischen Hexaktinelliden-Gruppen.

Von den Ortmann'schen Entdeckungen beanspruchen namentlich die zahlreich nachgewiesenen Amphidiske das größte Interesse, weil die uralte Abteilung der Amphidiscophora bislang aus der Kreide nur ein sehr geringfügiges Tatsachenmaterial beigesteuert hat.

Index.

Tafel I.

Erklärung zu Tafel I.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74.)

Sämtliche Figuren (Fig. 2, 3 und 4 in doppelter, die anderen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel II.

Erklärung zu Tafel II.

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74.)

Seite

Fig. 1. *Jerea Quenstedti* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Exemplar ohne Deckschicht . . . 89

Fig. 2. *Jerea Quenstedti* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Vertikalschnitt durch die Mitte . . . 89

Fig. 3. *Jerea Quenstedti* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Exemplar mit teilweise erhaltener Deckschicht (an der Basis) . . . 89

Fig. 4. *Jerea Quenstedti* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Junges Individuum . 89

Fig. 5. *Jerea gracilis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg . . . 91

Fig. 6 und 7. *Siphonia tubulosa* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Kleine Exempl. 93

Fig. 8. *Siphonia tubulosa* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Vertikalschnitt durch die Mitte eines jungen Exemplars . . . 93

Fig. 9 und 10. *Siphonia micropora* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 94

Sämtliche Figuren in natürl. Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel III.

Palaeontographica. Suppl. V.

Erklärung zu Tafel III.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74.)

Sämtliche Figuren (Fig. 4 a—f in doppelter, die anderen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel IV.

Erklärung zu Tafel IV.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74 und Texttafel VI, S. 106.)

		Seite
Fig. 1.	*Myrmeciophytum verrucosum* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	81
Fig. 2.	*Pholidocladia dichotoma* HINDE aus der Quadratenkreide von Oberg. Doppelte Größe	108
Fig. 3.	Callopegma acaulis v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. Junges Individuum in doppelter Größe	81
Fig. 4.	*Callopegma acaulis* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberseite	81
Fig. 5 und 6.	*Acrochordonia ramosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Fig. 5 Außenseite, Fig. 6. Innenseite	96
Fig. 7.	*Acrochordonia auricula* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite .	97
Fig. 8.	*Chenendopora fungiformis* LAMX. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite eines Fragments vom Vorderrande der Spongie	113
Fig. 9.	Innenseite des in Fig. 8 abgebildeten Stückes	113

Sämtliche Figuren (Fig. 2 und 3 in doppelter, die anderen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel V.

Erklärung zu Tafel V.

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 99 und Texttafel VI, S. 106.)

		Seite
Fig. 1.	*Phymaraphinia infundibuliformis* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite	105
Fig. 2.	*Phymaraphinia infundibuliformis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	105
Fig. 3.	*Cycloclema compressa* Hinde sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	105
Fig. 4.	Innenseite des Fig. 3 abgebildeten Exemplars	105
Fig. 5.	*Rhoptrum scytaliforme* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Vertikalschnitt durch die Mitte	104
Fig. 6 und 7.	*Rhoptrum scytaliforme* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	104

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Alle Originale zu den Abbildungen befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel VI.

Erklärung zu Tafel VI.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VI, S. 106.)

	Seite
Fig. 1. *Dactylotus micropelta* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite	115
Fig. 2 und 3. *Dactylotus micropelta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg in doppelter Größe. Innenseite	115
Fig. 4. *Astrocladia subramosa* ROEMER sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Ungeätztes Exemplar	111
Fig. 5. *Astrocladia subramosa* ROEMER sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Geätztes Fragment	111
Fig. 6. *Pycnodesma globosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Doppelte Größe	116
Fig. 7—9. *Plinthosella squamosa* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. Fig. 7 Oberseite. Fig. 8. Unterseite. Fig. 9 Oberseite in doppelter Größe	114

Mit Ausnahme von Fig. 4 sind die Figuren nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren angefertigt.

Alle Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel VII.

Erklärung zu Tafel VII.

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel V, S. 99.)

		Seite
Fig. 1.	*Rhagadinia Doederleini* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberseite . .	101
Fig. 2.	*Rhagadinia Doederleini* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Unterseite . .	101
Fig. 3.	*Rhagadinia Doederleini* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	101
Fig. 4.	*Rhagadinia rimosa* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . . .	100
Fig. 5—7.	*Discodermia antiqua* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	97

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel VIII.

Erklärung zu Tafel VIII.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel V, S. 99 und Texttafel VI, S. 106.)

		Seite
Fig. 1.	*Discodermia antiqua* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite . .	97
Fig. 2.	*Discodermia antiqua* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Vertikalschnitt durch die Mitte	97
Fig. 3.	*Eustrobilus callosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	103
Fig. 4.	*Eustrobilus callosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	103
Fig. 5.	*Colossolacis plicata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Kleines Fragment mit Ansicht der Innenseite	103
Fig. 6.	*Rhagadinia rimosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . . .	100
Fig. 7.	*Rhagadinia rimosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite . . .	100
Fig. 8.	*Placoscytus jereaeformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	102
Fig. 9—12.	*Procaliapsis clavata* HINDE sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	108

Sämtliche Figuren in natürl. Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale zu den Abbildungen befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel IX.

Erklärung zu Tafel IX.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel V, S. 99.)

		Seite
Fig. 1.	*Colossolacis plicata* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Unterseite . .	103
Fig. 2.	Oberseite des Fig. 1 abgebildeten Exemplars	103

Beide Figuren in halber natürlicher Größe.

Das Original liegt in der Sammlung des Verfassers.

Tafel X.

Erklärung zu Tafel X.

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel V, S. 99 und Texttafel VI, S. 106.)

		Seite
Fig. 1.	*Lopadophorus Griepenkerli* Schrammen aus der Quadratenkreide von Glentorf. Scheitelansicht	110
Fig. 2.	Seitenansicht des Fig. 1 abgebildeten Exemplars	110
Fig. 3.	*Lopadophorus Janus* Roemer sp. aus dem Untersenon des Sudmerberges bei Goslar. Seitenansicht	109
Fig. 4.	*Lopadophorus lacunosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Scheitelansicht	110
Fig. 5.	*Rhagadinia rimosa* Roemer sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Unterseite mit napfförmigen Grübchen	100
Fig. 6.	Oberseite des Fig. 5 abgebildeten Exemplars	100

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe.

Das Originalstück zu Fig. 3 befindet sich in der Göttinger Sammlung. Alle anderen Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XI.

Erklärung zu Tafel XI.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74.)

	Seite
Fig. 1. *Turonia variabilis* MICHELIN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Unterseite . . .	86
Fig. 2. *Turonia variabilis* MICHELIN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Seitenansicht . .	86
Fig. 3. *Turonia variabilis* MICHELIN aus der Quadratenkreide von Misburg.	86
Fig. 4 und 5. *Turonia induta* v. ZITTEL aus der Mucronatenkreide von Misburg	87
Fig. 6 und 7. *Craterella auricula* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	80

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Die Originalstücke zu den Abbildungen befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XII.

Erklärung zu Tafel XII.

Familie **Stellettidae** Sollas.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel I, S. 52.)

		Seite
Fig. 1.	*Theneopsis Steinmanni* Zittel sp. aus der Quadratenkreide von Misburg	55

Familie **Tetracladinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 52 und Texttafel VI, S. 106.)

Fig. 2.	*Chenendopora fungiformis* Lamouroux aus der Mucronatenkreide von Misburg	113
Fig. 3.	*Phymatella spinosa* Schrammen aus dem Scaphitenpläner von Halberstadt.	73

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XIII.

Erklärung zu Tafel XIII.

Familie **Pachastrellidae** SOLLAS.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel I, S. 52.)

Seite

Fig. 1. *Propachastrella primaeva* ZITTEL sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg 71

Familie **Homoraphidae** RIDLEY u. DENDY.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 2. *Halichondria Lendenfeldi* SCHRAMMEN aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen 131

Familie?

Fig. 3. *Opetionella poculum* SCHRAMMEN aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. 134

Familie **Desmacidonidae** RIDLEY u. DENDY.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 4. *Rhizopsis horrida* SCHRAMMEN aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. 132

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XIV.

Erklärung zu Tafel XIV.

Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VII, S. 122.)

		Seite
Fig. 1 und 2.	*Megaloraphium auriforme* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	127
Fig. 3.	*Megaloraphium auriforme* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Junges Individuum in doppelter Größe	127
Fig. 4.	*Polytretia seriatopora* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	126
Fig. 5.	Innenseite des Fig. 4 abgebildeten Exemplars	126
Fig. 6.	*Polytretia seriatopora* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite von einem jungen Individuum in doppelter Größe	126
Fig. 7.	*Ophiraphidites infundibuliformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	121
Fig. 8.	*Ophiraphidites cylindricus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	121
Fig. 9.	*Ophiraphidites annulatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	120

Alle Figuren (Fig. 3 und 6 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Sämtliche Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XV.

Erklärung zu Tafel XV.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel V, S. 99 und Texttafel VI, S. 106.)

		Seite
Fig. 1.	*Eustrobilus callosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	103
Fig. 2.	*Discodermia gleba* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	98
Fig. 3.	*Turonia induta* ZITTEL aus der Mucronatenkreide von Misburg.	87
Fig. 4.	*Placoscytus jereaeformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Misburg	102

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel II, S. 56.)

Fig. 5.	*Heterostinia depressa* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	63
Fig. 6.	*Pachypoterion Koeneni* SCHRAMMEN aus dem Untersenon von Goslar	63

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe.

Das Original zu Fig. 6 befindet sich in der palaeontologischen Sammlung der Universität Göttingen. Alle anderen Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XVI.

Erklärung zu Tafel XVI.

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel II, S. 56.)

		Seite
Fig. 1.	*Heterostinia immanis* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	63
Fig. 2.	*Heterostinia obliqua* BENETT sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . . .	62
Fig. 3.	*Heterostinia obliqua* BENETT sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite .	62
Fig. 4.	*Pachypoterion auritum* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	64
Fig. 5—8.	Jugendformen von Megamorinen in doppelter Größe	57

Alle Figuren (Fig. 5—8 in doppelter, die anderen in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XVII.

Erklärung zu Tafel XVII.

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel II, S. 52.)

		Seite
Fig. 1.	*Heterostinia obliqua* BENETT sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg. Innenseite . .	62
Fig. 2.	*Homalodora ficus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	60
Fig. 3 und 4.	*Homalodora plana* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	59
Fig. 5.	*Homalodora pusilla* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Scheitelansicht .	60

Familie **Helomorinidae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 6. *Pachycothon giganteum* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Fragment der Wandung 130

Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VII, S. 122.)

Fig. 7.	*Ophiraphidites cylindricus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	121
Fig. 8.	*Ophiraphidites tuberosus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	124

Alle Figuren in natürl. Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XVIII.

Erklärung zu Tafel XVIII.

Familie **Corallistidae** SOLLAS.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel III, S. 66.)

		Seite
Fig. 1.	*Phalangium scytaliforme* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	70
Fig. 2.	*Phalangium cylindratum* SCHRAMMEN aus dem Cuvieripläner von Heere	70
Fig. 3.	*Pachinion cylindricum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	68
Fig. 4.	*Pachinion scriptum* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	67

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel II, S. 56.)

Fig. 5.	*Brochodora Roemeri* HINDE sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	58
Fig. 6.	*Brochodora ramusculus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	59
Fig. 7.	*Homalodora ramosa* MANTELL sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	59
Fig. 8.	*Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	61

Alle Figuren in natürl. Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XIX.

Erklärung zu Tafel XIX.

Familie **Corallistidae** Sollas.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel III, S. 66.)

Seite

Fig. 1. *Pachinion scriptum* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Misburg 67

Familie **Megarhizidae** Schrammen.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 2. *Chalaropegma cerebriformis* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Misburg 168

Familie **Rhizomorinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 3 und 4. *Chonella auriformis* Roemer sp. aus dem Scaphitenpläner von Nettlingen. . . . 161

Die Originale zu den Abbildungen liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XX.

Erklärung zu Tafel XX.

Familie **Corallistidae** SOLLAS.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel III, S. 66.)

		Seite
Fig. 1.	*Procorallistes polymorphus* SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Pläner von Heere. (Mehrere ohrförmige Individuen an *Phalangium cylindratum* festgewachsen.)	69
Fig. 2.	*Procorallistes polymorphus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	69

Familie **Megarhizidae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Fig. 3.	*Megarhiza dubia* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	168

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XXI.

Erklärung zu Tafel XXI.

Familie **Rhizomorinidae** v. Zittel.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

		Seite
Fig. 1.	*Verruculina seriatopora* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . .	141
Fig. 2.	*Scytalia radiciformis* Phill. sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	151
Fig. 3.	*Scytalia terebrata* Phill. sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	151
Fig. 4.	*Leiochonia cryptoporosa* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite .	160
Fig. 5.	*Leiochonia cryptoporosa* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite .	160
Fig. 6.	*Chonella tenuis* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	161
Fig. 7.	*Coscinostoma fragilis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite in doppelter Größe	162
Fig. 8.	*Coscinostoma auricula* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite .	163

Sämtliche Figuren (Fig. 7 in doppelter, die anderen in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Alle Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XXII.

Erklärung zu Tafel XXII.

Familie **Rhizomorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

		Seite
Fig. 1.	*Stichophyma robusta* SCHRAMMEN aus dem Scaphiten-Pläner von Nettlingen	144
Fig. 2.	*Pachysalax processifer* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	157
Fig. 3.	*Cytoracea rimosa* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	156

Alle Figuren in natürlicher Größe

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XXIII.

Erklärung zu Tafel XXIII.

Familie **Rhizomorinidae** v. ZITTEL.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

	Seite
Fig. 1. *Plinthodermatium exile* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite	158
Fig. 2. *Coelosphaeroma appendiculata* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Vertikalschnitt durch die Mitte	159
Fig. 3. *Coelosphaeroma appendiculata* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg . . .	159
Fig. 4 und 5. *Cytoracea turbinata* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	156

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

Abbildungen der Skelettelemente Texttafel IV, S. 74.)

Fig. 6. *Eustrobilus callosus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	103

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

Tafel XXIV.

Erklärung zu Tafel XXIV.

Familie **Sphaerocladinidae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VIII, S. 172.)

Seite

Fig. 1. *Pachytrachelus conicus* ROEMER sp. aus dem Untersenon des Sudmerberges bei Goslar. a) Scheitelansicht. b) Seitenansicht 171

Fig. 2. *Pachytrachelus exspectatus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg 174

Fig. 3. *Macrobrochus rimosus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg 174

Fig. 4. *Macrobrochus emscheris* SCHRAMMEN aus der Westphalicuskreide von Ilsede. a) und b) Seitenansichten, c) Scheitelansicht. 174

Familie **Ophiraphididae** SCHRAMMEN.

(Abbildungen der Skelettelemente Texttafel VII, S. 122.)

Fig. 5. *Ophiraphidites ramosus* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg 123

Alle Figuren in natürlicher Größe.

Sämtliche Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8 9.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1. 2. 3.

8. 7. 6.

4. 5. 9. 10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1. 2. 3. 4a. 4b. 4c. 4d. 4e. 4f. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

5.

2.

6.

7.

4.

3.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

6.

2.

4.

3.

5.

9.

7.

8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

2.

5.

6.

7.

4.

3.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

12.

1.

2.

9.

4.

10.

11.

6.

7.

3.

8.

5.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

2.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

6.

1.

4.

2.

3.

5.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

2.

3.

4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

6.

3.

7.

2.

9.

4.

8.

5.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

6.

2.

3.

5.

4.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

5.

1.

2.

8.

6.

3.

7.

4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

6.

2.

5.

3.

7.

4.

8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

5.

4.

3.

6.

8.

2.

7.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

3.

4.

2.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

3.

Dr. E. Loeschmann gez.

2.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

8.

2.

4.

3.

6.

7.

5.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

2.

3.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1.

6.

4.

2.

3.

5.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

1 a.

1 b.

2.

5.

3.

4 b.

4 c.

4 a.

Dr. E. Loeschmann gez.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland I.

Tafel XXV.

Erklärung zu Tafel XXV.

Familie **Euretidae** F. E. Schulze.

		Seite
Fig. 1.	*Periphragella simplex* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	215
Fig. 2.	*Periphragella simplex* Schrammen aus der Quadratenreide von Oberg	215
Fig. 3.	*Periphragella plicata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	214
Fig. 4.	*Periphragella plicata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	214
Fig. 5.	*Periphragella Johannae* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	215
Fig. 6.	*Periphragella Johannae* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	215

Familie **Tretocalycidae** F. E. Schulze.

Fig. 7.	*Tretodictyum Loeschmanni* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	225

Familie **Aphrocallistidae** F. E. Schulze.

Fig. 8.	*Aphrocallistes alveolites* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	219
Fig. 9.	*Aphrocallistes alveolites* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	219
Fig. 10.	*Aphrocallistes alveolites* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	219

Sämtliche Figuren (Fig. 6 und 7 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2. 3.

4. 6.

5. 8.

7. 9. 10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXVI.

Erklärung zu Tafel XXVI.

Familie **Aphrocallistidae** F. E. Schulze.

		Seite
Fig. 1.	*Aphrocallistes lobatus* Schrammen aus der Mucronatenkreide von Ahlten	222

Familie **Leptophragmidae** Schrammen.

Fig. 2.	*Andreaea hexagonalis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	243
Fig. 3.	*Andreaea hexagonalis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	243
Fig. 4.	*Andreaea hexagonalis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg. Stiel	243

Familie **Tretocalycidae** F. E. Schulze.

Fig. 5.	*Hexactinella laevis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	224
Fig. 6.	*Hexactinella angustata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	223
Fig. 7.	*Hexactinella angustata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	223
Fig. 8.	*Hexactinella laevis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. (Ohrförmige Varietät.) Innenseite	224
Fig. 9.	*Hexactinella laevis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	224
Fig. 10.	*Hexactinella angustata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Fragment aus der Wandung eines becherförmigen Exemplars	223

Familie **Dactylocalycidae** Ijima.

Fig. 11.	*Scleroplegma macrochorium* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Junges Individuum	227
Fig. 12.	*Scleroplegma macrochorium* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Fragment aus der Wandung eines plattigen oder becherförmigen Exemplars	227

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

10.

1.

11.

7.

6.

5.

12.

8.

9.

2.

3.

4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXVII.

Erklärung zu Tafel XXVII.

Familie **Callibrochidae** SCHRAMMEN.

		Seite
Fig. 1.	*Callibrochis senonensis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	246
Fig. 2.	*Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	247

Familie **Pleurothyrisidae** SCHRAMMEN.

Fig. 3.	*Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	251
Fig. 4.	*Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	251
Fig. 5.	*Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Seitenansicht eines Exemplars mit abgebrochenen Flügeln	251

Familie **Polythyrisidae** SCHRAMMEN.

Fig. 6.	*Polythyris cuneata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Scheitelansicht	263
Fig. 7 und 8.	*Polythyris cuneata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	263

Familie **Euplectellidae** SCHRAMMEN.

Fig. 9—11.	*Regadrella Petri Jacobi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	208

Familie **Hapalopegmidae** SCHRAMMEN.

Fig. 12.	*Hapalopegma fragilis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	258
Fig. 13.	*Hapalopegma maeandrina* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	258

Familie **Auloplacidae** SCHRAMMEN.

Fig. 14.	*Stereochlamis pilosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	232

Sämtliche Figuren (Figur 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12 und 13 in doppelter, die übrigen in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2. 12. 13. 4. 7. 14. 6. 8. 5. 9. 3. 10. 11.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXVIII.

Erklärung zu Tafel XXVIII.

Familie **Chonelasmatidae** SCHRAMMEN.

	Seite
Fig. 1 und 2. *Chonelasma Hindei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	217
Fig. 3. *Chonelasma punctata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	218

Familie **Euretidae** F. E. SCHULZE.

Fig. 4. *Farrea Halli* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	210
Fig. 5, 6, 7. *Farrea Clarkei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	210
Fig. 8 und 9. *Eurete Rauffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	211
Fig. 10 und 11. *Lefroyella favoidea* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	216

Familie **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.

Fig. 12. *Tretodictyum Pfaffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	226

Sämtliche Figuren (Fig. 4, 6, 8, 9, 11 und 12 in doppelter, die übrigen in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2. 10. 11. 12. 4. 3. 5. 8. 7. 6. 9.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXIX.

Erklärung zu Tafel XXIX.

Familie **Actinocyclidae** Schrammen.

		Seite
Fig. 1.	*Actinocyclus alternans* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Misburg	277
Fig. 2 und 3.	*Actinocyclus alternans* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Unterseite	277

Familie **Auloplacidae** Schrammen.

Fig. 4.	*Stereochlamis calyculum* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	231
Fig. 5 und 6.	*Stereochlamis praecissa* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	231
Fig. 7 und 8.	*Auloplax spongiosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	230
Fig. 9 und 10.	*Auloplax spongiosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	230

Familie **Callibrochidae** Schrammen.

Fig. 11 und 12.	*Oxyrhizium eximium* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	249

Familie **Syringidae** Schrammen.

Fig. 13 und 14.	*Syringium textum* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	256

Sämtliche Figuren (Fig. 4, 6, 8, 10, 12 und 14 in doppelter, die übrigen in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

3.

2.

4.

11.

6.

5.

12.

9.

13.

8.

7.

14.

10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXX.

Erklärung zu Tafel XXX.

Familie **Craticularidae** RAUFF.

		Seite
Fig. 1.	*Craticularia virgatula* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberseite . .	234

Familie **Stichmaptycidae** SCHRAMMEN.

Fig. 2 und 3.	*Stichmaptyx alatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	255

Familie **Ptychodesidae** SCHRAMMEN.

Fig. 4.	*Ptychodesia papillata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	252

Familie **Balantionellidae** SCHRAMMEN.

Fig. 5.	*Balantionella elegans* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	261

Familie **Leptophragmidae** SCHRAMMEN.

Fig. 6 und 7.	*Guettardia striata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	241
Fig. 8.	*Guettardia striata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Ein Flügel in doppelter Größe	241
Fig. 9.	*Guettardia Stümpeli* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	240
Fig. 10.	*Pleurostoma dichotoma* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	239

Familie **Microblastididae** SCHRAMMEN.

Fig. 11.	*Microblastidium decurrens* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	278

Sämtliche Figuren (Fig. 7, 8, 9 und 12 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

4.

2.

3.

5.

6.

9.

11.

7.

8.

10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXI.

Erklärung zu Tafel XXXI.

Familie **Callodictyonidae** v. ZITTEL.

Seite

Fig. 1. *Callodictyon infundibulum* v. ZITTEL aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite 289

Familie **Euplectellidae** IJIMA.

Fig. 2. *Regadrella Petri Jacobi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg 207

Familie **Aphrocallistidae** F. E. SCHULZE.

Fig. 3. *Aphrocallistes alveolites* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg 219

Familie **Craticularidae** RAUFF.

Fig. 4. *Craticularia relicta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite . . . 233

Fig. 5. *Craticularia relicta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite des Fig. 4 abgebildeten Fragments 233

Familie **Cinclidellidae** SCHRAMMEN.

Fig. 6. *Cinclidella solitaria* SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Turon von Gr.-Heere 334

Familien?

Fig. 7. Jugendformen von Hexactinelliden aus der Quadratenkreide von Oberg 336

Sämtliche Figuren (1, 2, 3 und 7 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

2.

4.

5.

3.

7.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXII.

Erklärung zu Tafel XXXII.

Familie **Leptophragmidae** Schrammen.

		Seite
Fig. 1.	*Leptophragma Murchisoni* Goldfuss sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	235
Fig. 2.	*Leptophragma Murchisoni* Goldfuss sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	235
Fig. 3.	*Leptophragma Murchisoni* Goldfuss sp. aus der Quadratenkreide von Oberg	235
Fig. 4.	*Leptophragma micropora* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	237
Fig. 5.	*Leptophragma micropora* Schrammen aus dem Untersenon von Broitzem	237
Fig. 6 und 7.	*Leptophragma pusilla* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	236

Familie **Polystigmatidae** Schrammen.

Fig. 8.	*Polystigmatium striato-punctatum* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	254
Fig. 9.	*Polystigmatium striato-punctatum* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	254

Sämtliche Figuren (Fig. 1, 2, 7 und 8 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

5.

2.

3.

4.

9.

7.

6.

8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXIII.

Erklärung zu Tafel XXXIII.

Familie **Leptophragmidae** Schrammen.

Seite

Fig. 1—3. *Pleurostoma radiata* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg 238

Familie **Callodictyonidae** v. Zittel.

Fig. 4. *Pleurope lacunosa* Roemer sp. aus der Quadratenkreide von Oberg 290

Familie **Becksidae** Schrammen.

Fig. 5 und 6. *Sarophora armata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 306

Familie **Calyptrellidae** Schrammen.

Fig. 7 und 8. *Calyptrella Bertae* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 307

Familie **Bolitesidae** Schrammen.

Fig. 9. *Bolitesia mirabilis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 335

Familie **Pleurothyrisidae** Schrammen.

Fig. 10. *Pleurothyris tortuosa* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 250
Fig. 11. *Pleurothyris folium* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 250

Sämtliche Figuren (Fig. 2, 4, 6, 7, 8 und 11 in doppelter, die anderen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

2.

4.

11.

3.

1.

6.

5.

7.

8.

10.

9.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXIV.

Erklärung zu Tafel XXXIV.

Familie **Ventriculitidae** v. ZITTEL.

Seite

Fig. 1. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Außenseite der Wandung 272

Fig. 2. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Innenseite der Wandung 272

Fig. 3. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Unterteil. 272

Fig. 4. *Rhizopoterion tubiforme* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Oberseite (Innenseite) 272

Fig. 5. *Rhizopoterion tubiforme* aus der Quadratenkreide von Misburg 272

Fig. 6. *Rhizopoterion solidum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg 271

Fig. 7. *Lepidospongia inermis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite eines plattigen Fragments 270

Fig. 8. *Lepidospongia inermis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . 270

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2.

6. 3. 5.

7. 8. 4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXV.

Erklärung zu Tafel XXXV.

Familie **Sporadoscinidae** SCHRAMMEN.

		Seite
Fig. 1.	*Leiostracosia punctata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Misburg. Innenseite	285
Fig. 2.	*Leiostracosia punctata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Stiel	285
Fig. 3.	*Leiostracosia Brandesi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	288
Fig. 4.	*Leiostracosia robusta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Misburg	285
Fig. 5.	*Leiostracosia robusta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite . .	285
Fig. 6.	*Leiostracosia robusta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . .	285

Familie **Ventriculitidae** v. ZITTEL.

Fig. 7 und 8.	*Lepidospongia rugosa* SCHLÜTER aus der Quadratenkreide von Misburg	269

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

2.

7.

8.

3.

4.

5.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXVI.

Erklärung zu Tafel XXXVI.

Familie **Ventriculitidae** v. Zittel.

Seite

Fig. 1 und 2. *Ventriculites radiatus* Mantell aus der Quadratenkreide von Oberg 265
Fig. 3. *Ventriculites radiatus* Mantell aus der Mucronatenkreide von Misburg. Stiel 265
Fig. 4 und 5. *Ventriculites cylindratus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg . . . 267
Fig. 6. *Ventriculites cylindratus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg. Innere Oberfläche 267
Fig. 7. cf. *Ventriculites radiatus* Mantell aus der Quadratenkreide von Misburg 265
Fig. 8. *Ventriculites fistulosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg. Außenseite des Trichterrandes 268
Fig. 9. *Ventriculites fistulosus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . . 268
Fig. 10. *Napaea micropora* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 274
Fig. 11 und 12. *Napaea striata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg 273
Fig. 13. *Napaea striata* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite (eines Fragments) 273

Sämtliche Figuren (Figur 12 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 4. 5. 6.

2. 11. 7.

3. 12. 10. 13. 9. 8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXVII.

Erklärung zu Tafel XXXVII.

Familie **Actinocyclidae** Schrammen.

			Seite
Fig.	1.	*Actinocyclus mirus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . . .	277
Fig.	2.	*Actinocyclus mirus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite . . .	277

Familie **Ventriculitidae** v. Zittel.

Fig.	3.	*Pleuropyge plana* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	274
Fig.	4.	*Ventriculites stellatus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg	267
Fig.	5.	*Ventriculites stellatus* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite . .	267

Familie **Sporadoscinidae** Schrammen.

Fig.	6.	*Sporadoscinia Decheni* Goldfuss sp. aus der Quadratenkreide von Misburg	280
Fig.	7.	*Sporadoscinia Decheni* Goldfuss sp. aus der Quadratenkreide von Misburg. Innenseite	280
Fig.	8.	*Sporadoscinia Quenstedti* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg. Außenseite	282

Familie **Microblastididae** Schrammen.

Fig.	9.	*Microblastidium decurrens* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	279

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1. 2.

7. 4.

3.

5.

8.

6. 9.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXVIII.

Erklärung zu Tafel XXXVIII.

Familie **Sporadoscinidae** SCHRAMMEN.

		Seite
Fig. 1.	*Sporadoscinia Teutoniae* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	283
Fig. 2.	*Sporadoscinia Teutoniae* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg. Innenseite	283
Fig. 3.	*Sporadoscinia Teutoniae* SCHRAMMEN aus der Mucronatenkreide von Misburg	283
Fig. 4.	*Sporadoscinia venosa* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Misburg	281
Fig. 5.	*Sporadoscinia micrommata* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Misburg	281
Fig. 6.	*Sporadoscinia micrommata* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Misburg. Innenseite	281
Fig. 7.	*Sporadoscinia stirps* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Misburg	282

Familie **Polyblastididae** SCHRAMMEN.

Fig. 8—10.	*Polyblastidium racaemosum* T. SMITH sp. aus der Quadratenkreide von Oberg . .	275

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

2.

7.

3.

1.

5.

6.

8.

4.

9.

10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XXXIX.

Erklärung zu Tafel XXXIX.

Familie **Becksidae** SCHRAMMEN.

		Seite
Fig. 1.	*Centrosia incrustans* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	302

Familie **Camerospongidae** SCHRAMMEN.

Fig. 2.	*Cameroptychium planum* SCHRAMMEN aus dem Cuvieri-Pläner von Gr.-Heere	321
Fig. 3.	*Tremabolites megastoma* ROEMER sp. aus der Mucronatenkreide von Misburg	317
Fig. 4.	*Tremabolites megastoma* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Exemplar ohne Kieselhaut	317
Fig. 5.	*Tremabolites megastoma* ROEMER sp. aus der Quadratenkreide von Oberg. Junges Individuum. (Die Kieselhaut fehlt.)	317
Fig. 6.	*Toulminia Wollemanni* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	319
Fig. 7 und 8.	*Phalacrus flosculus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Fig. 7 Innenseite, Fig. 8 Außenseite. (Die Glatze am Scheitel fehlt.)	321
Fig. 9 und 10.	*Phalacrus hemisphaericus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Fig. 9 Innenseite, Fig. 10 Außenseite. (Die Glatze am Scheitel fehlt.)	322

Sämtliche Figuren (Fig. 1, 6, 8 und 9 in doppelter, die übrigen Figuren in natürlicher Größe) nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XL.

Erklärung zu Tafel XL.

Familie **Becksidae** Schrammen.

		Seite
Fig. 1.	*Becksia Augustae* Schrammen aus der Quadratenkreide von Misburg	298
Fig. 2.	*Becksia arborea* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	299
Fig. 3.	*Becksia Feuerwehri* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Innenseite	298
Fig. 4.	*Becksia Feuerwehri* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Außenseite	298
Fig. 5.	*Plocoscyphia centuncula* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	301
Fig. 6.	*Cyclostigma maeandrina* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	304
Fig. 7 und 8.	*Callicylix farreides* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	302

Familie **Euretidae** Schulze.

Fig. 9.	*Farrea Halli* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg	210

Sämtliche Figuren in natürlicher Größe nach photographischen Aufnahmen von geätzten Exemplaren.

Die Originale liegen in der Sammlung des Verfassers.

1.

6.

2.

8.

5.

3.

9.

4.

7.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XLI.

Erklärung zu Tafel XLI.

Familie **Pleurothyrisidae** SCHRAMMEN.

			Seite
Fig.	1.	*Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	251
Fig.	2.	*Pleurochorium Schulzei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst	251

Familie **Hapalopegmidae** SCHRAMMEN.

Fig.	3.	*Pleurotrema Ijimai* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	258

Familie **Callibrochidae** SCHRAMMEN.

Fig.	4.	*Oxyrhizium eximium* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	249
Fig.	5.	*Wollemannia araneosa* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite	247
Fig.	6.	*Callibrochis senonensis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg	246

Mikrophotogramme in 50facher Lin.-Vergrößerung (durchf. Licht).

1.

2.

4.

3.

5.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XLII.

Erklärung zu Tafel XLII.

Familie **Euretidae** F. E. SCHULZE.

Seite

Fig. 1. *Lefroyella favoidea* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 216

Familie **Polystigmatidae** SCHRAMMEN.

Fig. 2. *Polystigmatium striato-punctatum* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 254

Familie **Chonelasmatidae** SCHRAMMEN.

Fig. 3. *Chonelasma Hindei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 217

Familie **Tretocalycidae** F. E. SCHULZE.

Fig. 4. *Tretodictyum Pfaffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 226

Fig. 5. *Hexactinella laevis* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 224

Familie **Balantionellidae** SCHRAMMEN.

Fig. 6. *Balantionella elegans* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg 261

Die Mikrophotogramme sind in 50facher Linear-Vergrößerung bei durchfallendem Licht angefertigt.

1.

2.

3.

4.

5

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XLIII.

Erklärung zu Tafel XLIII.

Familie **Leptophragmidae** SCHRAMMEN.

Seite

Fig. 1. *Leptophragma pusilla* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 236

Fig. 2. *Leptophragma micropora* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 237

Familie **Craticularidae** RAUFF.

Fig. 3. *Craticularia virgatula* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 234

Fig. 4. *Craticularia relicta* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 233

Familie **Ptychodesidae** SCHRAMMEN.

Fig. 5. *Ptychodesia papillata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 252

Familie **Stichmaptycidae** SCHRAMMEN.

Fig. 6. *Stichmaptyx alatus* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 255

Mikrophotogramme in 50facher Linear-Vergrößerung (durchf. Licht).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XLIV.

Erklärung zu Tafel XLIV.

Familie **Euretidae** F. E. SCHULZE.

		Seite
Fig. 1.	*Periphragella plicata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite	214
Fig. 2.	*Periphragella plicata* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	214
Fig. 3.	*Eurete Rauffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite	211
Fig. 4.	*Eurete Rauffi* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	211
Fig. 5.	*Farrea Halli* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst	210
Fig. 6.	*Farrea Clarkei* SCHRAMMEN aus der Quadratenkreide von Oberg. Äußere Oberfläche	210

Mikrophotogramme in 50facher Linear-Vergrößerung (durchf. Licht).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Tafel XLV.

Erklärung zu Tafel XLV.

Familie **Calyptrellidae** Schrammen.

Seite

Fig. 1. *Calyptrella Bertae* aus der Quadratenkreide von Oberg. Diktyonalgerüst 307

Familie **Callodictyonidae** v. Zittel.

Fig. 2. *Callodictyon infundibulum* v. Zittel aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche der Außenseite 289

Familie **Coeloptychidae** v. Zittel.

Fig. 3. *Coeloptychium rude* v. Seebach aus der Quadratenkreide von Oberg. Marginale Kieselhaut 332

Familie **Camerospongidae** Schrammen.

Fig. 4. *Camerospongia pervia* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Kieselhaut . . 314

Familie **Bolitesidae** Schrammen.

Fig. 5. *Bolitesia mirabilis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Oberfläche . . . 335

Familie **Ventriculitidae** v. Zittel.

Fig. 6. *Lepidospongia fragilis* Schrammen aus der Quadratenkreide von Oberg. Deckgespinst von der inneren Oberfläche 269

Mikrophotogramme in 50facher Linear-Vergrößerung (durchf. Licht).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

A. Schrammen: Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland II.

Druck der Stuttgarter Vereins-Buchdruckerei.

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE
ZUR
NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben
von
E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**
in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von
O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und **G. Steinmann**
als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Supplement V.
Erste Lieferung.

Inhalt:

IN LITTERIS VIS
E. S. 1826

Stuttgart.
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.
1910.
Ausgegeben im Juli 1910.

Druck der Stuttgarter Vereins-Buchdruckerei.

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**

in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von

O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und **G. Steinmann**

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Supplement V.

Dritte Lieferung.

Inhalt:

IN LITTERIS VIS E.S. 1826

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1912.

Ausgegeben im Juli 1912.

Druck der Stuttgarter Vereinsbuchdruckerei.